N° 17 - 8 Août 1929.






LE NUMÉRO
0 fr. 75



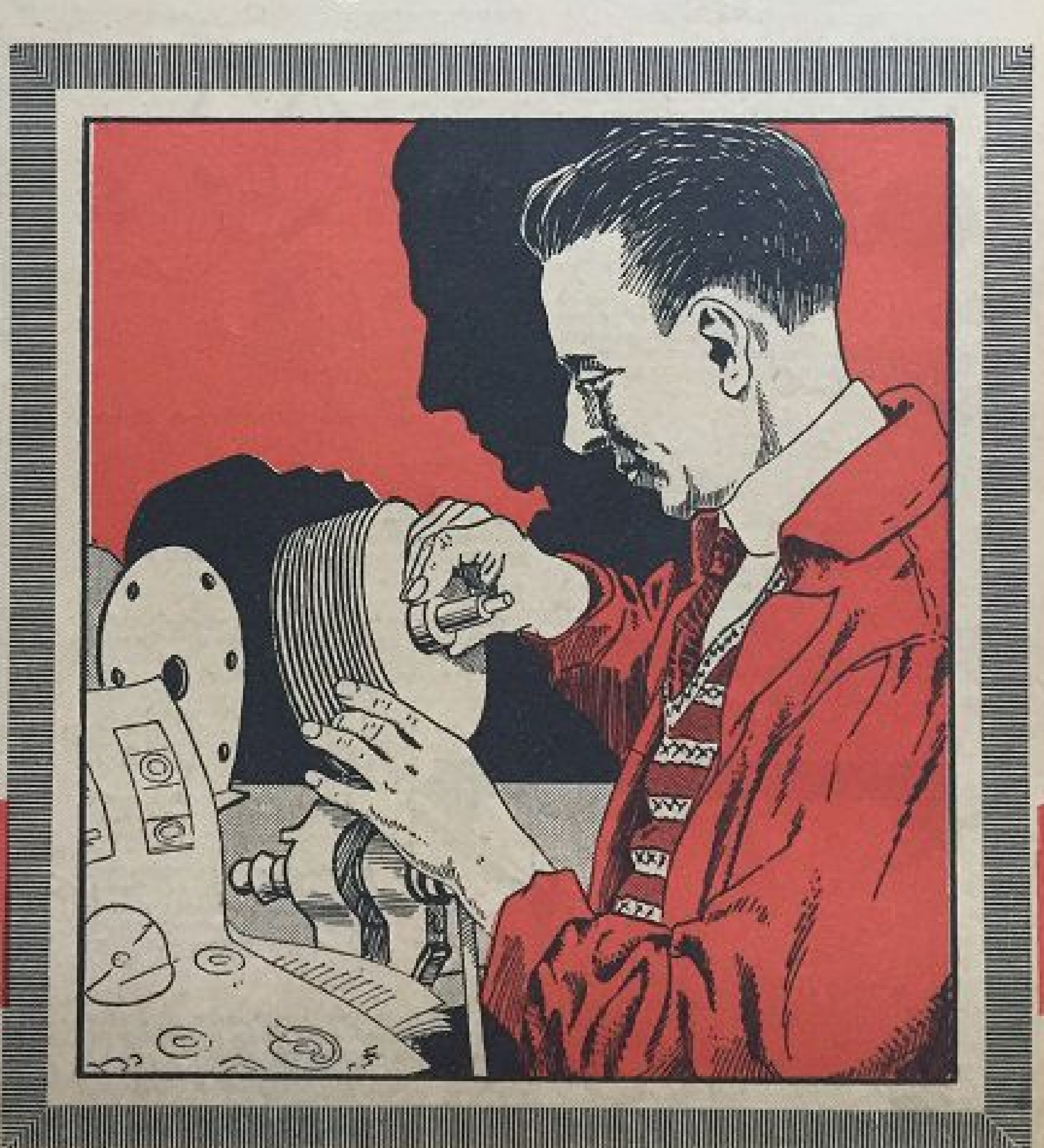
***Vous trouverez dans ce numéro***

# UN PLAN COMPLET

***avec cotes et détails pour construire***

# *UNE TURBINE A VAPEUR*

***Système Tesla***



**MENUISERIE**
**CHARPENTE**
**FORGE**
**PLOMBERIE**
**MAÇONNERIE**
**ÉLECTRICITÉ**
**LES OUTILS**
**LES MATÉRIAUX**
**RECETTES D'ATELIER**
**TOURS DE MAIN**
**BREVETS D'INVENTION**
**DICTIONNAIRE PRATIQUE DE L'ARTISAN**

BUREAUX :
*13, rue d'Enghien*
*PARIS (10e)*






## ARGENT MUSSIF

Appelé aussi bronze blanc et employé pour le bronzage des figurines en plâtre. On l'obtient en fondant, par parties égales, du bismuth, de l'étain et du mercure.

Cet alliage est réduit en poudre et constitue alors un enduit, que l'on passe sur les statuettes et qui reste parfaitement adhérent.

## AVALERESSE

On donne ce nom aux puits de mines en construction, lorsque l'affluence des eaux gêne le travail.

## RAYONNEUSE

Cet instrument agricole, formé de plusieurs socs également espacés, est destiné à ouvrir, dans le sol, de petits sillons parallèles, pour semer les petites graines ou pour repiquer certaines plantes. Les rayonneuses sont quelquefois remplacées par les semoirs.

## RAFFINAGE

Cette opération est destinée à enlever les dernières impuretés d'une substance. Le raffinage ou affinage des métaux fait disparaître les dernières traces d'oxyde.




## BAGUE

Collier de métal d'une seule pièce qui entoure un arbre ou un tourillon cylindrique ; les bagues ne sont pas disposées pour remédier à l'usure.

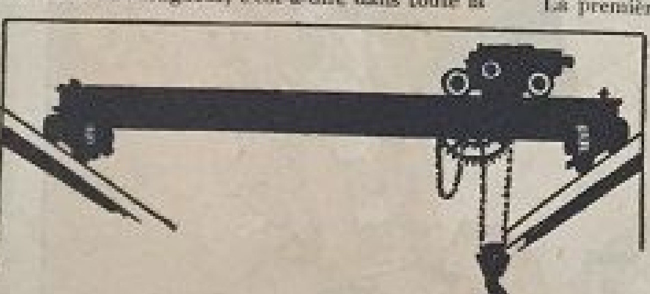
On emploie aussi les bagues comme butées pour éviter que les arbres ne puissent avoir des déplacements latéraux, ce qui est un inconvénient pour les transmissions de mouvement.

## ÉCLISSE

Pièce de fer ou d'acier, longueur 45 centimètres environ, et qui sert à assembler deux rails consécutifs. On met deux éclisses, l'une à l'intérieur, l'autre à l'extérieur, et on les joint par des boulons qui traversent les rails. La forme des éclisses dépend de celle des rails.

## PONT ROULANT

Appareil de levage employé dans les grands ateliers. C'est une passerelle jetée au-dessus de l'atelier et dont l'extrémité repose par des galets sur deux chemins de fer placés dans les combles. La passerelle porte un treuil qui peut se déplacer dans toute sa longueur, c'est-à-dire dans toute la



longueur de l'atelier ; on peut ainsi élever ou abaisser des fardeaux et les transporter, par deux mouvements rectangulaires, en un point quelconque de l'atelier. Avec ces appareils, la suspension ne se fait pas en porte-à-faux comme avec les grues. Les ponts roulants de petites dimensions sont généralement mus à la main, au moyen d'engrenages, les plus grands par une machine à vapeur placée sur le pont et servant aussi à élever les fardeaux.

## RECUIT

Quand un métal a perdu sa malléabilité et sa ductilité par la trempe, le laminage ou le passage à la filière, on lui rend sa qualité en le chauffant et en le laissant refroidir lentement : c'est ce qu'on appelle *le recuit*. On donne à l'acier un recuit bien homogène en le plongeant dans un bain de métal fondu, par exemple un alliage de plomb et d'étain. On recuit souvent les pièces de fonte moulée dans une couche d'argile, de sable ou de charbon en poudre, pour ralentir le refroidissement et l'oxydation superficielle.

## REFUITE

Terme de menuiserie. Désigne des trous de chevilles excentrés dans les tenons, permettant aux ouvrages emboîtés de se rétrécir sans que les joints s'écartent.

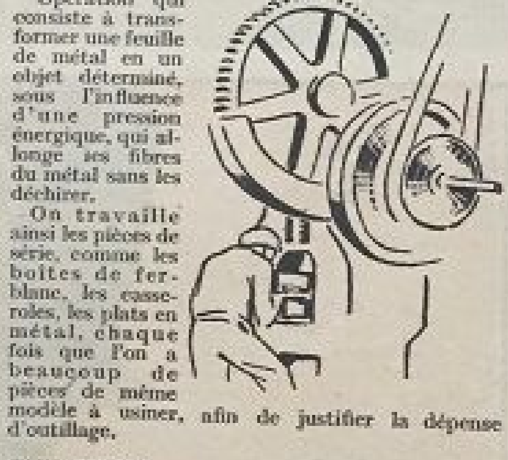
## REGISTRE

Cet appareil sert à régler le tirage d'un foyer, par l'introduction de la vapeur dans un cylindre. Dans les orgues, on nomme registre les planchettes percées de trous destinées à ouvrir ou à fermer simultanément tous les tuyaux d'un même jeu.

## EMBOUTISSAGE

Opération qui consiste à transformer une feuille de métal en un objet déterminé, sous l'influence d'une pression énergique, qui allonge ses fibres du métal sans les déchirer.

On travaille ainsi les pièces de série, comme les boîtes de ferblanc, les casseroles, les plats en métal, chaque fois que l'on a beaucoup de pièces de même modèle à usiner, afin de justifier la dépense d'outillage.



## JET D'EAU

Terme de menuiserie qui désigne une traverse épaisse placée au bas des châssis d'une croisée et moulurée en doucine pour éviter que l'eau ne pénètre à l'intérieur de l'appartement.

## RAMIE

On donne ce nom à plusieurs plantes textiles, dont les principales sont : la ramie blanche et la ramie verte.

La première, cultivée en Chine, donne une matière connue en filature sous le nom de *chinagrass* et qui sert à fabriquer la batiste de Canton. La ramie verte, originaire de Java, exige plus de chaleur.

Les fibres textiles de la ramie forment la couche moyenne de l'écorce. Pour les extraire, il faut réduire cette écorce en lanières et enlever à celles-ci une masse cellulaire très hétérogène, dite gommo-résineuse ; c'est le procédé du dégommage qui est suivi d'un brossage ou peignage.

## MARNE

Calcaire renfermant une certaine proportion d'argile et se dilatant à l'air. La marne renferme encore un peu de sable siliceux, d'oxyde de fer, de magnésie et de sulfate de calcium ; elle est onctueuse au toucher et happe à la langue. On distingue les marnes calcaires, les marnes argileuses et les marnes siliceuses. La marne est employée comme amendement.

# Le petit courrier de "Je fais tout"

M. H. Pyoulat, a Aurillac. *Pour enlever l'émail d'une bicyclette.* — Pour enlever l'émail d'une bicyclette, le système le plus rapide consiste dans le grattage de la bicyclette, grattage qui se fait au couteau et se parachève à la toile émeri, de façon à enlever toute trace de rouille, pour pouvoir donner la couche d'émail parfaitement lisse.

Toutefois, si ce moyen vous semble peu pratique et si le vélo a été préalablement émaillé avec une peinture du genre ripolin, c'est-à-dire à froid, il vous sera facile d'enlever toute trace de peinture à l'aide d'une solution de potasse caustique.

M. Colomb, au Vésinet. *Pulvérisateur à pompe.* — Nous avons déjà mis à l'étude un article sur la façon de construire un petit pulvérisateur à pompe que l'on puisse porter à la main. Vous en verrez la description d'ici quelque temps ; elle présente, en effet, un intérêt général pour les lecteurs de *Je fais tout.*

M. Pierron, a Darnieulles. *Moteur Éolien.* — Nous avons déjà mis à l'étude un article sur la construction d'un moulin à vent ou moteur éolien, qui permettra à ceux d'entre nos lecteurs qui le construiront, d'avoir une force motrice à bon marché. Toutefois, nous ne pouvons vous fixer sur la date de parution de cet article.

Vous avez déjà dû trouver tous les détails sur la construction d'un tour. Vous pourrez le simplifier, si vous le jugez trop compliqué pour les travaux que vous avez à exécuter ; cela ne dépend que de vous. Toutefois, nous vous conseillons de suivre exactement les détails constructifs donnés dans l'article précité.

M. B., a Montereau. *Support pour montage de chignolle en perceuse.* — Nous avons déjà mis à l'étude plusieurs genres de supports pour montage de chignolle en perceuse d'établi. Vous aurez donc satisfaction d'ici quelque temps. Ces modèles sont étudiés avec beaucoup de soin et vous garantiront ainsi toute la perfection que vous pouvez désirer.

M. A. Davanceau, a Bordeaux. *Piles Leclanché. Utilisation des lampes à basse fréquence.* — Le liquide employé comme électrolyte dans les éléments liquides Leclanché est aussi bien pour les petits que pour les grands éléments, une dissolution de sel ammoniac dans l'eau à 20 %.

Le sel ammoniac se vend partout et n'est pas dangereux à employer, n'étant pas corrosif.

Nous ne voyons pas bien ce que vous entendez par précaution à prendre, afin de ne pas mettre hors d'usage une lampe à basse fréquence : il vous suffit d'utiliser une tension de 4 volts, tension nécessitée par la plupart des lampes de T.S.F., en intercalant un rhéostat, qui vous permettra de régler cette tension suivant les besoins.

M. J. Baradel, a Fresne-sur-Moselle. *Construction d'un meuble de T. S. F.* — Nous avons déjà prévu, comme vous avez pu le voir dans des réponses faites précédemment, un article avec un plan complet donnant toutes les cotes et les détails de montage pour la construction d'un meuble de T. S. F., du genre de ceux que l'on trouve actuellement dans le commerce ; vous pourrez donc avoir satisfaction d'ici quelque temps.

R. D. S. *Affûtage des scies et outils.* — Comme vous avez pu le voir déjà dans les articles parus ces derniers temps, nous nous préoccupons particulièrement de la question « entretien et usage des outils ». Vous trouverez donc tous les détails sur la façon d'affûter les scies et les outils dans les articles parus ou à paraître.

M. M. Peigné, a Haudebout. *Construction d'un bateau avec pédalier de bicyclette.* — La construction d'un petit bateau qui pourrait marcher avec un vieux pédalier de bicyclette n'est pas des plus pratiques. Toutefois, pour vous être agréable, nous mettons à l'étude la question et la publierons sous forme d'article dans nos colonnes.

Paris-Trudaine. *Construction d'un violon.* — La construction d'un violon par un amateur et même par un artisan qui ne soit pas absolument spécialisé dans ce métier, est très délicate à mener à bien ; c'est pourquoi nous ne vous conseillons pas d'entreprendre une construction de ce genre.

Nous pouvons, cependant, vous indiquer que le bois qui pourrait vous donner toute satisfaction pour la caisse résonnante est le bois de sapin. Pour donner au bois la forme qui convient, on préparera, au préalable, les planches en les soumettant à l'effet de la vapeur d'eau chaude : après quoi, on les appliquera sur des formes appropriées.

M. A. Toussaint, a Bonneuil. *Renseignements légaux.* — Nous regrettons de ne pouvoir vous donner aucun renseignement d'ordre légal, ceci étant absolument en dehors du programme de *Je fais tout.*

N° 17
8 Août 1929.

BUREAUX :
13, Rue d'Enghien, Paris (X°)

PUBLICITÉ :
OFFICE DE PUBLICITÉ :
118, Avenue des Champs-Élysées, Paris
*Les articles non insérés ne sont pas rendus.*

# Je fais tout

REVUE HEBDOMADAIRE DES MÉTIERS

Prix :
Le Numéro : 0 fr. 75

ABONNEMENTS :
France et Colonies :
Un an ... ... ... ... ... 38 fr.
Six mois ... ... ... ... ... 20 fr.
Étranger :
Un an ... ... ... ... 65 et 70 fr.
Six mois ... ... ... ... 33 et 36 fr.
(selon les pays)

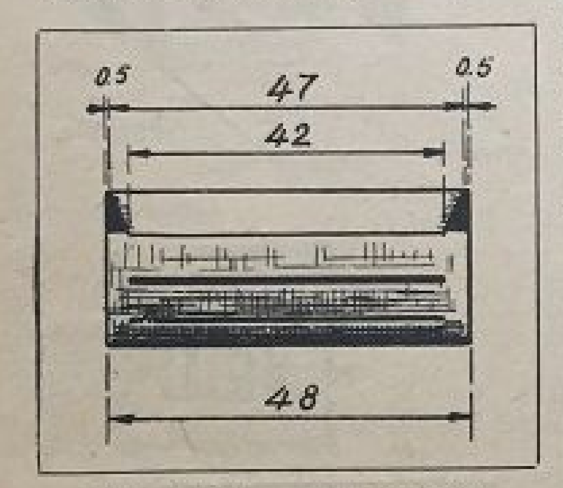
# COMMENT FABRIQUER SOI-MÊME UNE TURBINE A VAPEUR

La fabrication d'un moteur électrique est passablement difficile, celle d'une machine à vapeur également. Par contre, la turbine à vapeur, que nous allons décrire, est facilement réalisable pour qui possède un petit atelier.

Cette turbine, système Tesla, est d'un fonctionnement parfait.

Sa fabrication, qui exigera cependant une grande précision dans le travail, commencera par :

La carcasse : Elle estconstituée par un morceau de tube d'acier étiré, d'un diamètre intérieur de 120 millimètres, de 48 millimètres de hauteur (fig. 1). Les faces latérales doivent être parfaitement parallèles, et rigoureusement perpendiculaires à l'axe. C'est là un travail de rectification au marbre et à la lime, ou mieux au tour, qui demande la plus grande exactitude dans son exécution. L'intérieur du tube devra également être rectifié au tour, et le diamètre intérieur pourra, si besoin en est, être ramené au diamètre mentionné plus haut. L'épaisseur de l'acier est de 4 millimètres. Pour fermer cette carcasse, dont l'ensemble formera le bâti de la turbine, il faudra faire :




*Détail des fentes en coupe perspective.*

Les flasques : Elles seront constituées par des plaques de tôle de fer de 30/10e d'épaisseur (3 millimètres), découpées suivant la forme indiquée sur les dessins (fig. 2). Ces plaques seront rectifiées au marbre sur la face intérieure, c'est-à-dire la face qui sera appliquée contre la carcasse. Le tracé s'effectuera au compas et à la règle. Le point de perçage des trous de passage des boulons se déterminera en traçant un cercle de 67 millimètres de rayon, et en déterminant sur ce cercle six points d'intersection, en prenant six fois le rayon. Les points d'intersection marqueront les endroits à percer. Les flasques seront pliées suivant le pointillé mixte (fig. 2a).

L'arbre : Il sera en acier doux, tourné et fileté. Il a été étudié pour l'emploi de roulements à billes type R. B. F. 6300 C et les dimensions de ses extrémités pourront être modifiées au cas où l'on veuille se servir de quelque autre type de roulement. En tout cas, les longueurs des diverses parties de l'arbre, tiges, filetages, ne devront pas être modifiées, toutes les autres pièces étant en rapport avec celle-ci.

Les écrous : Circulaires et filetés au même pas de vis que l'arbre, ils devront se visser sur celui-ci à frottement dur. Ceci est nécessaire, ces écrous étant destinés à serrer les disques, et devant être susceptibles de bouger le moins possible.

Les paliers : Ils seront en métal tourné, ou simplement en tube. La première solution est, cependant, préférable, d'autant plus que pour tout le travail, le tour est nécessaire. Il n'y aura donc qu'à s'en servir pour faire ces pièces également. Un filetage sera fait à l'intérieur, pour le vissage des bouchons filetés extérieurement.

Les bouchons : Sont des rondelles de fer filetées extérieurement au même pas que le palier. L'un des deux est percé d'un trou central pour le passage de l'arbre. Son diamètre sera, par conséquent, légèrement supérieur à celui de l'arbre. Deux trous, de quelques millimètres de profondeur, seront pratiqués sur la ligne du diamètre des bouchons. Ces trous permettront le serrage des bouchons à l'aide d'une clé à ergots. Le bouchon plein sera vissé sur le palier opposé à celui au travers duquel passera l'arbre porte-pignon.

Les disques : C'est là la partie de l'ouvrage la plus délicate et la plus difficile à réaliser. Il faudra, en effet, faire vingt-quatre disques, en laiton, de 1 millimètre d'épaisseur, parfaitement lisses et dressés. Ils auront un diamètre de 120 millimètres, et seront percés, en leur centre, d'un trou de 12 millimètres. Les disques seront biseautés sur les deux faces, sur la périphérie. En exécutant ce biseautage, les disques seront ramenés à un diamètre légèrement inférieur à celui qu'ils avaient à l'origine. Pour ne pas altérer le bon rendement de la machine, cette diminution ne devra, *en aucun cas*, dépasser 6/10e de millimètre, pour le diamètre. Plus la différence sera petite, et plus le rendement sera grand. Pour maintenir les disques à un écartement convenable, des rondelles de même métal et de même épaisseur sont faites. Elles sont constituées par des disques de 25 millimètres de diamètre extérieur, et sont percées d'un trou de 12 millimètres. Comme les disques, elles sont dressées avec le plus grand soin.

Avant de pouvoir commencer le montage définitif de la turbine, il faudra procéder à l'exécution :

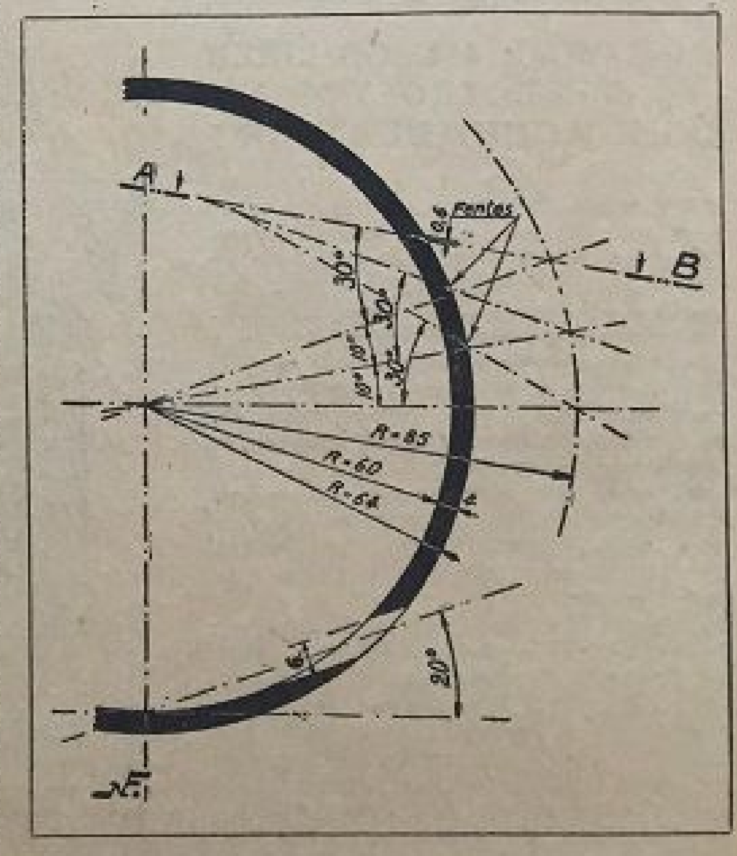
Fentes d'amenée et d'échappement de vapeur : Pour faire les fentes à l'angle calculé et indiqué sur nos dessins (voir figure dans le texte), on rapporte un cercle ayant le diamètre intérieur de la carcasse sur un carton ou sur une planchette. On trace alors deux diamètres perpendiculaires, et, à partir du centre et du diamètre horizontal, deux angles de 10°. A partir des lignes délimitant ces angles, et à partir d'un cercle extérieur à celui représentant la carcasse, d'un rayon de 85 millimètres, on trace des angles de 30°. Les lignes de ces angles déterminent le sens des fentes. Le carton prêt, on le place et on le fixe sous la carcasse, et on perce les fentes en se guidant sur l'angle donné. Ce travail s'effectuera en perçant d'abord chaque extrémité de la fente à l'aide du drille, d'un trou de 6/10e de millimètre. Les deux trous sont joints par une fente de même largeur que le diamètre de ces trous. La fente sera faite à l'aide d'une bonne scie à découper. Le travail est très délicat : la fente doit être, en effet, absolument rectiligne. Une petite lime, extra-plate, de bijoutier permettra de réaliser assez facilement, et en tout cas, d'une façon très satisfaisante, ces fentes.

Amenée et échappement de vapeur : L'amenée et l'échappement de vapeur sont constitués par des pièces recourbées et brasées à la carcasse, et affectant exactement la forme sous laquelle elles sont figurées sur les dessins.

Montage de la turbine : Le montage de la turbine est, comme le reste des opérations, assez délicat, mais faisable, avec un peu de patience.

Pour obtenir un centrage parfait des disques propulseurs de la turbine, on opère de la façon suivante : Entourez l'ensemble des disques d'un ou deux enroulements d'une feuille de papier de moyenne épaisseur. Introduisez cet ensemble dans la carcasse, et montez les flasques, à l'aide des boulons passant par-dessus le cylindre de la carcasse. Passez alors sur l'arbre les roulements à billes, puis les paliers. Lorsque ceux-ci seront assurés, on les fixera provisoirement avec deux gouttes de soudure.

*(Lire la suite page 260.)*




*Angle de coupe des fentes d'amenée et d'évacuation de vapeur.*

## COMMENT FABRIQUER SOI-MÊME UNE TURBINE A VAPEUR

*(Suite du texte de la page 259.)*

Les bouchons seront alors dévissés, et les flasques retirées également. Le brasage des paliers s'effectuera alors seulement.

Le montage définitif se fera en procédant comme il suit :

Montez d'abord la partie tournante entre les flasques, bien entendu en la faisant passer dans le cylindre. Une rondelle de papier fort, prise entre chaque flasque et le bord de la carcasse, assurera l'étanchéité nécessaire. Les roulements sont montés ensuite, en intercalant une rondelle de fibre ayant le diamètre du palier. Les bouchons sont ensuite vissés à fond, après graissage des roulements à billes.

Avant de terminer cette description, il nous faut signaler qu'il sera bon, après avoir monté les disques sur l'arbre, et serré les écrous, d'immobiliser ceux-ci en donnant un coup de pointeau sur le filetage.

Il faudra employer une chaudière d'assez forte capacité pour obtenir une pression moyenne de 8 kilos par centimètre carré.

La chaudière pourra être, par exemple, cylindrique, ayant les dimensions approximatives suivantes : diamètre, 30 c/m ; hauteur : 60 c/m. Cette chaudière sera disposée horizontalement. Pour surchauffer la vapeur, on pourra faire passer le conduit de vapeur dans le foyer, le tuyau étant coudé de façon à faire des zig-zags.

Il est *indispensable* de riveter tous les joints et non les travailler à la soudure autogène.

Le foyer, confectionné, par exemple, avec des briques et de la terre réfractaire, étant fait, on procède à un essai par l'eau, donnant une pression de 14 à 15 kilogrammes par centimètre carré.

Et ceci terminera cet article, qui permettra, nous l'espérons, à plus d'un de nos lecteurs, de réaliser cette petite turbine, originale et d'un bon rendement.

C. Dulac et N. Fédorow.

***Voir pages 264 et 265 le plan complet, avec cotes et détails de montage, pour fabriquer une turbine à vapeur.***

## COMMENT IMMOBILISER L'ÉLECTROLYTE D'UN ACCUMULATEUR ?

Voici une formule pour obtenir une électricité immobilisée pour un accumulateur électrique : prenez une solution d'acide sulfurique à 28° B et mélangez à raison de quatre parties de solution d'acide pour une partie de solution de silicate de soude à 22° B. La préparation se fait en versant lentement dans la solution d'acide sulfurique la solution de silicate. Il faut agiter constamment ; ce mélange est versé dans l'accumulateur et, au bout de deux heures environ, il a pris une consistance gélatineuse.

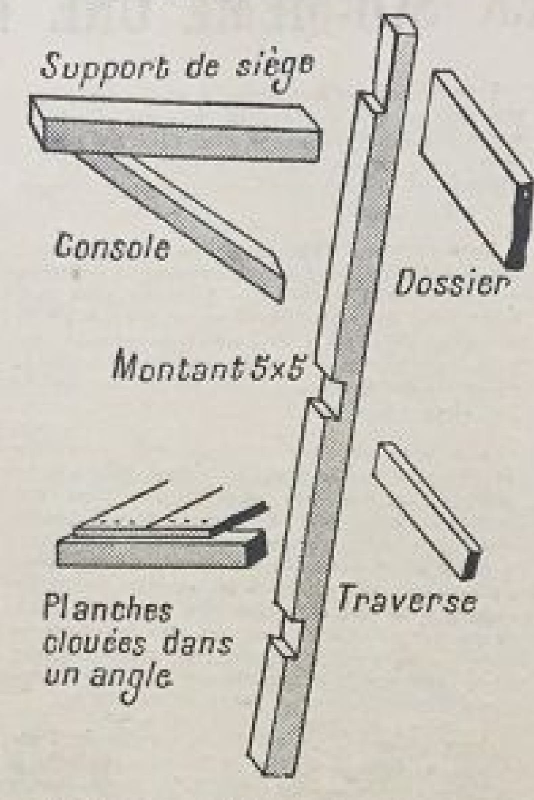
Lorsque l'accumulateur est en service, l'électrolyte gélatineux se crevasse. Tous les trois mois, il faut remplacer entièrement l'électrolyte ; pour cela, on vide le bac, on le lave à grande eau ainsi que les plaques, puis on charge l'accumulateur, pendant vingt heures, à intensité réduite égale aux deux tiers de l'intensité de charge et en remplaçant l'électrolyte par de l'eau distillée. Après cette réparation, on replace l'eau distillée par l'électrolyte gélatineux propre et, comme nous venons de l'indiquer, on laisse reposer vingt-quatre heures et on charge à nouveau l'élément pendant cinq à six heures à intensité normale.

# QUELQUES TRAVAUX UTILES

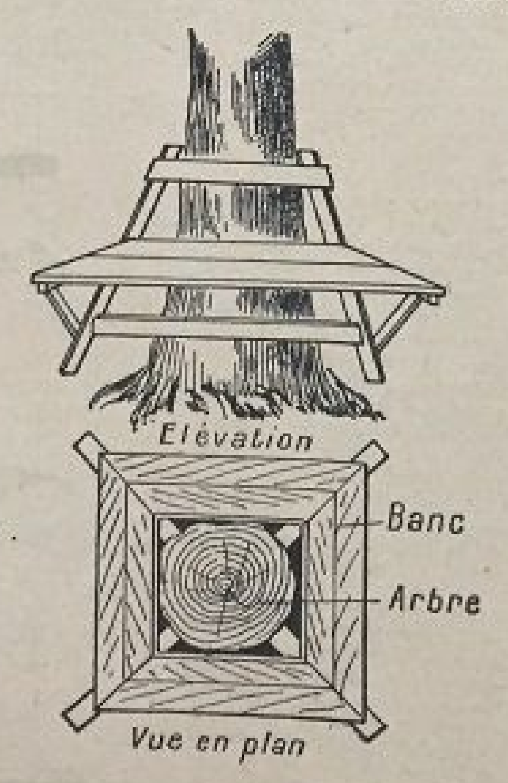




## QUATRE MONTANTS ET QUELQUES PLANCHES SUFFISENT POUR ÉTABLIR CE BANC CONTRE UN TRONC




Les quatre montants sont de section carrée, gros de 5 à 6 centimètres, et, d'une part, piqués en terre, d'autre part, fixés contre le tronc au moyen de gros clous, en leur donnant l'inclinaison nécessaire pour un véritable confort.

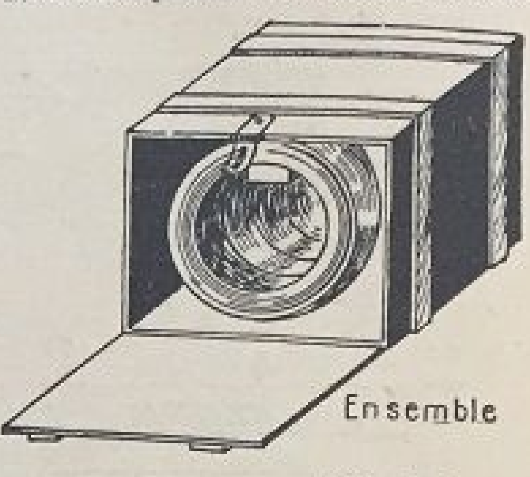


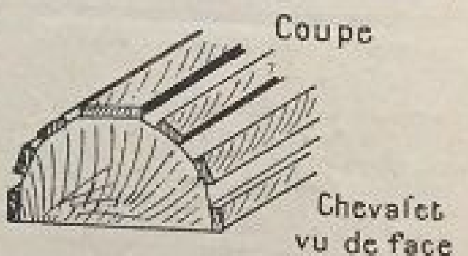

Ils sont réunis par une traverse haute formant dossier, par une traverse médiane à hauteur du siège, et par une traverse basse à 20 centimètres du sol environ. Les supports de siège se composent chacun d'une barre horizontale engagée dans une mortaise du montant et soutenue par une pièce oblique, formant console. Enfin le siège lui-même est constitué par des planches clouées sur les consoles, ces planches étant sciées à 45° à leurs extrémités.

## UNE CAISSE POUR RANGER LES PNEUS

Voici une suggestion de caisse pour mettre à l'abri les pneus de rechange que vous possédez. Les dimensions varient selon le nombre de pneus et leur taille. Le couvercle se trouve au bout, attaché par des charnières, et on peut le fermer au moyen d'un moraillon et d'un cadenas.

Sur le fond de la caisse est fixé un chevalet de la forme indiquée, constitué par une barre horizontale que soutient une pièce oblique,

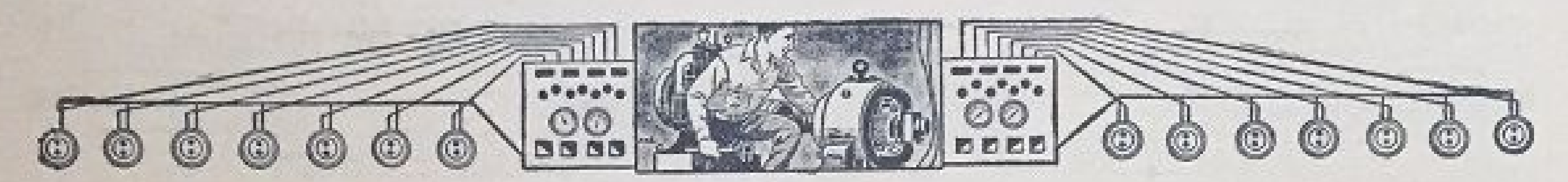



sorte de jambe de force. En raison du poids des pneus, on donnera de l'importance à ces deux pièces et on renforcera également le fond de la caisse, de manière à ce qu'il soit intéressé tout entier au poids supporté.

Pour donner plus de surface d'appui aux pneus, on fixe aux deux bouts de la barre du chevalet une planche en demi-cercle sur laquelle viennent se fixer de fortes lattes. Le chevalet a ainsi toute la largeur voulue pour bien supporter les pneus, que l'on glisse les uns à côté des autres.

***Dans le prochain numéro de Je fais tout, vous trouverez détails et plan complet pour construire une JOLIE ÉTAGÈRE pouvant servir à ranger quelques livres.***

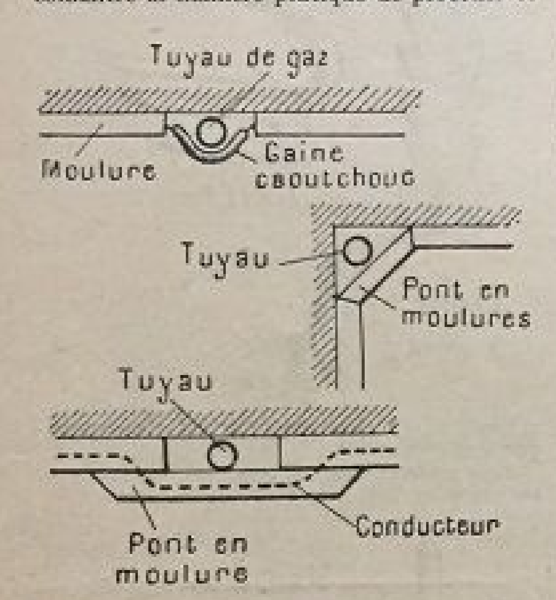


## ÉLECTRICITÉ

# MONTAGE DE L'ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE

Il y a plusieurs manières d'installer des circuits destinés à alimenter des lampes électriques. Généralement, des règles très sévères sont établies par les réseaux de distribution et, l'installation faite, le courant n'est donné par le secteur que lorsqu'un inspecteur a vérifié si l'installation répond bien aux règlements établis.

Ceux-ci varient quelquefois d'un secteur à l'autre et il est bon, avant de faire quoi que ce soit, de se renseigner près de la compagnie qui doit fournir le courant. Ceci posé, il faut connaître la manière pratique de procéder et




c'est sur ce point seulement que nous allons donner des indications ; par la suite, nous étudierons des schémas de montage.

Généralement, dans les appartements, qui sont des endroits secs, on installe les conducteurs sous moulure. Les moulures sont des lattes de bois sec ; sapin ou hêtre, dans lesquelles sont creusées des rainures parallèles où peuvent reposer les fils. Lorsque ceux-ci sont en place, on pose un couvercle, mouluré ou non, qui les met à l'abri. Bien entendu, suivant le diamètre des conducteurs, les moulures sont plus ou moins fortes et, en règle générale, il faut choisir des dimensions de rainures beaucoup plus grandes que le diamètre des fils isolés.

Ces moulures se trouvent dans le commerce en longueurs qui ne dépassent pas 3 mètres ; elles sont naturellement vendues avec leur couvercle.

Pour des installations ordinaires d'appartement, on n'a besoin que de moulures à deux rainures. Dans certains cas, par exemple pour installer un va-et-vient, qui permet d'allumer et d'éteindre une lampe de deux points à la fois, on prend des moulures à trois rainures.

Pour fixer les moulures sur les murs, on utilise des pointes à tête plate, qu'on enfonce dans l'intervalle compris entre deux rainures. Bien entendu, il ne faut pas qu'à la place où porte la rainure, il y ait déjà d'autre conduite, par exemple des tuyaux de gaz.

Il est facile d'enfoncer les clous sur des murs ordinaires avec enduit de plâtre ; mais, s'il s'agit de cloisons en briques, le clou ne s'enfoncera pas, il se tordra et ne donnera aucune adhérence.

Il faut alors percer des trous avec un tamponnoir ou une mèche à pierre et enfoncer dans ce trou une cheville de bois à coups de marteau. On s'arrange pour que la cheville soit un peu plus longue que la profondeur du trou et un peu plus forte que son diamètre ; la partie de cheville qui dépasse du mur est arasée avec le ciseau à bois.

Lorsqu'il s'agit d'endroits humides, généralement les règlements prévoient un espace libre entre le mur et la moulure, et ils demandent aussi que la moulure soit goudronnée. On placera donc sur le mur, de place en place, des taquets de bois de 2 centimètres de hauteur et c'est sur ces taquets que la moulure sera clouée.

Pour fixer les taquets, on utilise des vis ou des clous, mais ce procédé est inapplicable dans la meulière, la pierre de taille ou le béton armé. On entaille alors la paroi sur une petite longueur et on plante, au dos du taquet, deux ou trois vis ou clous.

On gâche un peu de plâtre et on bouche le trou qu'on a fait dans la paroi. Avant que le plâtre ne soit pris, on plaque le taquet pour que les clous, rentrant dans le plâtre, constituent ainsi autant de scellements.

La présence d'humidité qui, bien entendu, imprégnerait rapidement le bois, exige que la pose des moulures ne se fasse jamais sur des enduits de plâtre non complètement secs. Dans le cas où l'on n'aurait pas respecté cette recommandation, l'isolement de l'installation pourrait s'en ressentir et il faudrait enlever les fils et enduire la moulure, à l'intérieur, de goudron ou de vernis à la gomme laque.

### Disposition des moulures

La moulure doit être placée, surtout dans un appartement, de manière à ne pas se signaler à la vue, mais, au contraire, de contribuer, bien modestement il est vrai, à l'aspect décoratif. Les moulures suivront donc les bordures, les frises, les chambranles, en donnant l'impression qu'elles agrémentent ou qu'elles prolongent les moulures déjà existantes au plafond.

Dans certains cas, les conducteurs s'arrêtent au milieu d'une paroi ; la chose est fréquente près d'une porte pour amener les deux fils au bouton interrupteur. Dans ce cas, on prolonge la moulure jusqu'au bout. Si elle est placée horizontalement, on la fait courir sur toute la largeur de la paroi.

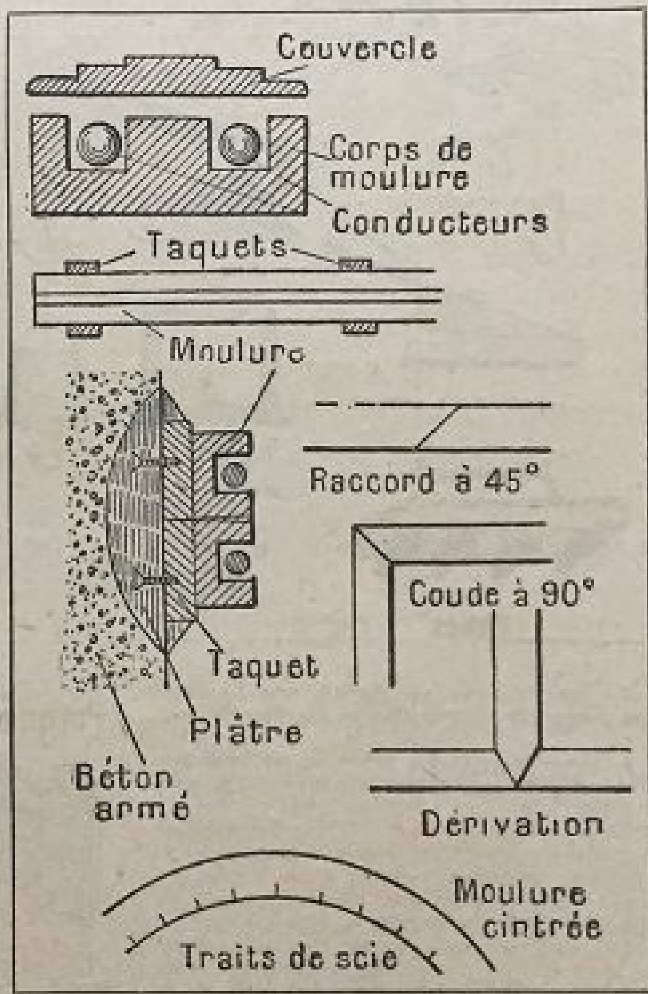
Il y a évidemment une partie des moulures vides de conducteurs, mais, de cette façon, la moulure ne signale pas sa présence par une interruption. De même, la moulure encadrera complètement la porte et, si elle monte verticalement du haut de la porte jusqu'au plafond, on placera symétriquement une partie de moulure vide.

Les moulures se raccordent les unes aux autres, simplement bout à bout, le joint du couvercle n'étant pas placé à l'endroit du joint de la moulure. Le joint se fait à 45°, au moyen d'une boîte à onglets, comme celle qu'on emploie pour les encadrements. Les raccords à angle droit se font également par des coupures à 45°.

Si la moulure doit suivre une légère courbe, on lui donne l'élasticité suffisante en faisant des traits de scie vers l'intérieur de la courbe, traits qui seront d'autant plus rapprochés et d'autant plus profonds que la courbe sera plus prononcée. Dans le cas d'une dérivation, la partie de moulure se raccorde également à 45° de chaque côté.

On ne place généralement pas de moulures sur les plafonds. Les fils sont placés sous plafond ou bien la jonction de la moulure, fixée sur le mur avec l'appareil d'éclairage placé au milieu du plafond, est faite en fil souple à deux conducteurs à fort isolement.

Si, sur le trajet d'une moulure est un tuyau de gaz ou d'eau, la moulure est arrêtée de chaque côté et les conducteurs forment une boucle à une petite distance du tuyau, à condition qu'ils soient gainés avec du tube




caoutchouc. Si l'on ne veut pas laisser cette boucle apparente, on place une longueur de moulure à cheval sur les deux extrémités, pour faire passer les conducteurs ou les dissimuler.

Lorsque le tuyau à éviter est monté dans l'angle de la pièce, la moulure a une partie qui forme pont entre les deux murs perpendiculaires. Enfin, les règlements généralement adoptés exigent qu'une moulure parallèle à une canalisation de gaz soit placée à une distance de 12 centimètres au minimum.



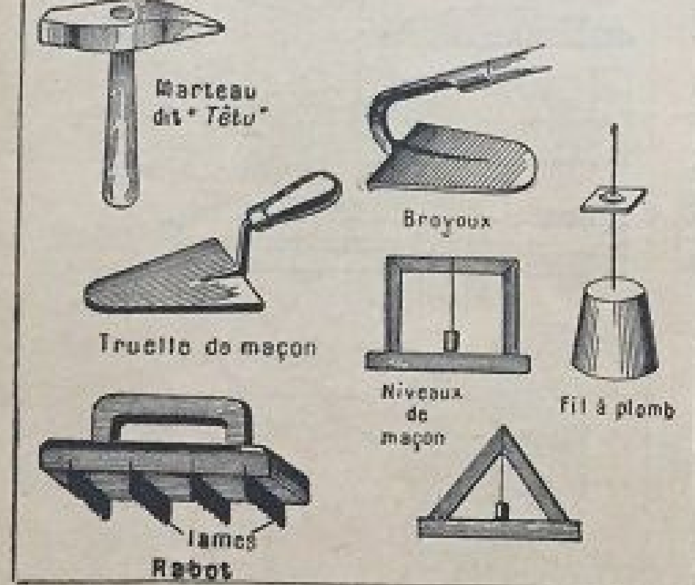
MAÇONNERIE

# LES OUTILS SPECIAUX DU MAÇON



Les outils employés par le maçon sont : la truelle, qui a une longueur de 20 centimètres et qui est moins large à l'extrémité que près du manche ; pour le mortier, on l'appelle guerluchone ; elle est en acier fondu forgé et elle a l'extrémité arrondie. Pour le plâtre, elle est en cuivre, à angle droit pour permettre le nettoyage de l'auge où l'on gâche le plâtre.

On a ensuite la hachette ou martelette, qui a la tête carrée d'un côté et à taillant de l'autre ; la première partie de l'outil est utilisée pour débiter les moellons et les assujettir sur le lit de mortier; le tranchant est utilisé pour tailler les moellons sur le tas.




Le marteau est, en réalité, une hachette qui comporte un pic allongé au lieu de taillant.

Les cordeaux et les fiches en fer, que l'on emploie pour réparer les parements d'un mur à édifier.

Le fil à plomb, qui sert à l'élévation correcte des parois : il est formé d'un tronc de cône en fer ou en cuivre, pourvu d'une ficelle qui peut coulisser dans une plaquette carrée en tôle ou en cuivre, et dont le côté est égal au grand diamètre du tronc de cône et portant un trou en son milieu. La vérification d'un mur se fait en appuyant un des côtés de la plaque contre le parement ; le tronc de cône, placé à une distance convenable de la plaquette, doit être tangent au même parement ; s'il se trouve éloigné, la partie supérieure du mur surplombe la partie inférieure ; s'il appuie sur lui, le mur présente du fruit.

Deux règles de bois de deux mètres de longueur : une plate, de 10 centimètres de large sur trois d'épaisseur, l'autre, carrée, de 4 centimètres de côté.

Le niveau de maçon est formé de quatre règles de bois au milieu d'un des grands côtés duquel est fixé un petit fil à plomb, ou trois règles, le fil à plomb étant suspendu à un des sommets.

Le niveau de poseur à bulle d'air est enchâssé dans une règle.

La taloche est une planchette rectangulaire très légère munie d'une poignée ; elle est utilisée pour appliquer le plâtre contre les parois des murs ou les lattes aux plafonds et à l'y maintenir jusqu'à ce qu'il ait une consistance suffisante.

La truelle brettée est formée par une plaque de tôle rectangulaire ; elle comporte un manche perpendiculaire, un des côtés de la plaque est denté et sert à dresser des surfaces ; l'autre est lisse et on le passe sur le plâtre après le côté denté.

La fiche à dents est utilisée pour la confection des joints entre les pierres de taille.

Les dames, employées pour la mise en œuvre du béton et parmi lesquelles on trouve le pizout à mâchefer, sorte de coin de bois qui comporte un manche.

Les manches sont formés par des panneaux de bois constitués par des planches de vingt-sept assemblées par des traverses verticales que l'on nomme pargues, qui se trouvent vissées ou clouées sur les planches. Leur hauteur est de 90 centimètres, ce qui permet de faire des assises de 80 centimètres de hauteur. Leur longueur varie de 3 à 4 mètres. Elles comportent, à chaque extrémité, une poignée qui facilite leur manœuvre.

Les brayoux, ou rabots à mortier, comportent un long manche qui permet la trituration du mélange dans la confection du mortier. L'ouvrier pousse le rabot en avant en appuyant sur la partie plate et ramène à lui en appuyant sur le tranchant.

Poignée
Bargues
Banches

Les griffes servent à la préparation du béton.

Les serre-joints pour banches.

Les oiseaux pour porter le mortier. Ils sont formés de deux planches clouées à angle droit, l'une d'elles portant deux bras de 50 centimètres de longueur que l'ouvrier met à califourchon sur ses épaules, ou en tôle galvanisée.

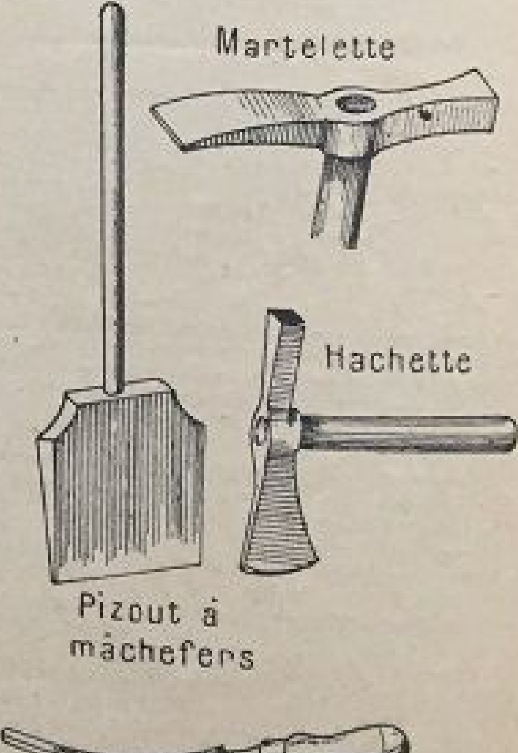
Les auges de bois dans lesquelles on gâche le plâtre ou le mortier.

On peut citer aussi les échelles diverses, les brouettes, les pioches et les pelles de terrassiers, les claies ou grilles à sable et à gravier pour tamiser les matériaux qui servent à la composition du mortier. Les rouleaux de cimenteurs à dentures diverses, les fers à joints, manches en bois, employés pour les




rejointements des maçonneries de brique particulièrement.

Les pousse-joints divers, les molettes en cuivre pour imiter la taille de la pierre.






Fer à joints

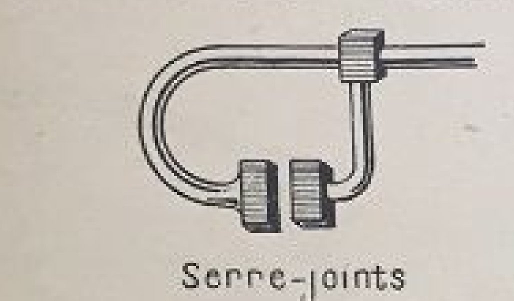
L'outillage spécial aux tailleurs de pierre comprend les coins, destinés à extraire la pierre, les scies avec ou sans dents, le têtu, la pioche, le poinçon, employés dans la taille

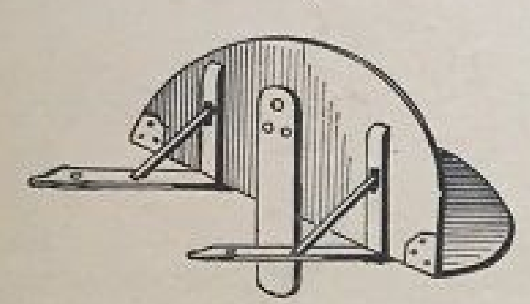
(Lire la suite page 263.)

## LES OUTILS SPÉCIAUX DU MAÇON

*(suite de la page 262.)*

de la pierre dure, le marteau-pioche appelé aussi laye, les marteaux à taille diverses : brettures, rustique, chien, grain d'orge, nécessaires à la taille de la pierre tendre, les masses en fer ou bois, les râpes, guillaumes, rabotins,







le chemin de fer ou rabot à poignées, muni de lames unies ou dentelées en acier, implantées normalement à sa surface et utilisé pour la confection des parements unis des pierres tendres.

Le transport des pierres de taille utilise des civières ou bayards, des diables traînés à bras, des chariots, que l'on nomme bards, à traction animale. H. MATHIS.

## COMMENT AMÉLIORER VOTRE CHEMINÉE

On peut attribuer à bien des causes le mauvais tirage d'une cheminée, quand ce ne serait qu'au besoin d'être ramonées. Mais, si elles sont vraiment défectueuses, on peut les améliorer de diverses façons :

1° Quand on remarque que le soleil, en donnant sur la cheminée, diminue ou même empêche le tirage, on coiffe la cheminée par une sorte de chapeau en tôle de forme cylindrique ou conique. On en trouve de ces modèles chez tous les fumistes ;

2° Si c'est le vent qui produit un effet fâcheux, on munit la cheminée d'un appareil spécial, qui s'oriente dans le vent de manière à ce que celui-ci, en quelque sens qu'il frappe, facilite toujours le tirage. Les uns affectent la forme d'un casque ; les autres, cylindriques et à ailettes sur tout leur pourtour, conviennent particulièrement pour les vents tourbillonnants, donc sans direction déterminée. Les uns et les autres reçoivent le nom de mitres.



# T. S. F.

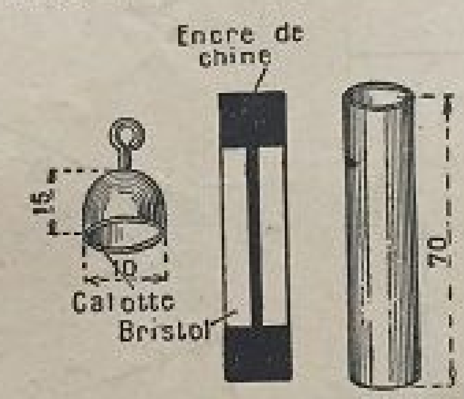
## Résistances à l'encre de Chine

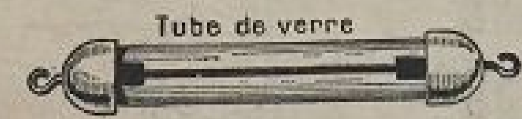
Au lieu d'un trait de graphite, on peut tracer, sur une languette de papier bristol, un trait à l'encre de Chine, dont on variera la largeur suivant la résistance que l'on désire obtenir; mais, alors, il est nécessaire de protéger cette résistance d'une manière très efficace contre l'humidité de l'atmosphère. Pour cela, on prépare deux petites calottes métalliques, que l'on pourra facilement fabriquer soi-même avec du papier d'étain. On soude un fil de cuivre fin, à l'extrémité de chaque calotte, et on coupe un morceau de bristol, dont la largeur est égale au diamètre des calottes de façon qu'il puisse entrer facilement dans chacune.

La distance entre les deux calottes indique la longueur de la bande de bristol que l'on doit employer.

Les extrémités de la bande de bristol sont trempées dans l'encre de Chine et, entre ces empâtements d'encre, on trace au tire-ligne un trait d'encre de Chine ayant la largeur désirée.

La bande de carton est ensuite fixée dans les calottes, au moyen d'une pâte constituée de graphite et de gomme arabique. On l'obtient en râpant un morceau de graphite comme celui qu'on utilise pour l'entretien des fourneaux. La poudre obtenue, placée dans un godet de porcelaine, on laisse tomber quelques gouttes d'une solution de gomme arabique, de manière à préparer un mastic




fluide qui servira à assembler la bande de bristol avec chacune des calottes.

La valeur de la résistance est obtenue d'après la largeur du trait tracé sur le bristol, et, là encore, il faut procéder à des essais préparatoires, dont nous parlerons plus loin.

Pour protéger la résistance contre l'humidité de l'atmosphère, on l'enferme dans un petit tube de verre, ayant un diamètre légèrement supérieur à celui des calottes. Ce tube de verre est d'environ 7 centimètres de long si la bande de bristol à 5 centimètres ; de toutes façons, on prévoit le tube de manière qu'il puisse contenir la résistance et ses deux calottes métalliques.

De chaque côté, le fil de cuivre, soudé aux calottes, dépasse naturellement du tube, et on lui fait traverser le bouchon de fermeture du tube protecteur. Les bouchons sont enfoncés à force ; ensuite, avec une couche de paraffine, on protège complètement le bouchon.

Si l'on emploie de la paraffine, on aura avantage à enfoncer le bouchon très fortement, de manière que le verre dépasse légèrement et forme une petite cuvette pour la réception de la paraffine. Les fils qui sortent de l'appareil serviront à le relier aux autres bornes dans le montage des postes de T. S. F.

*“ Je fais tout ” est une revue qui est venue à son heure ; c'est une revue essentiellement pratique.*

## Self spirale pour petites ondes

Il est préférable d'utiliser, pour la réception des ondes très courtes, des selfs qui ne soient pas montées sur carcasse, ceci, afin d'éviter des capacités nuisibles ; on dit alors que les selfs sont montées sur air. Si l'on utilise des bobinages en forme d'hélice, sorte de bobines sans carcasse que l'on fabrique au moyen d'un gabarit, on est obligé de se contenter




*Ci-contre, aspect schématique de la self spirale.*

*Dessous, la réglette.*

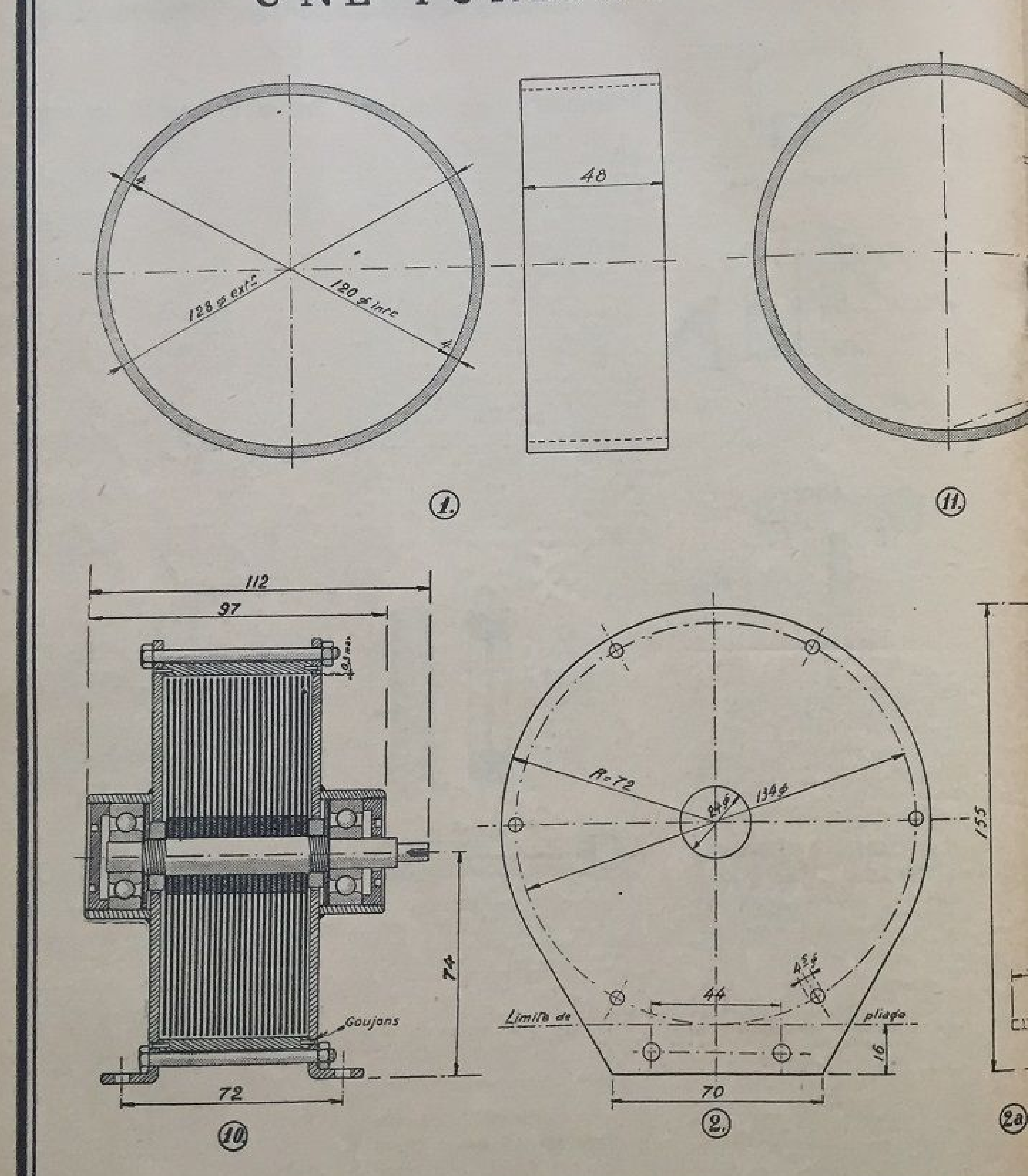
d'un nombre de tours de fil très faible, sous peine d'avoir un organe très encombrant. Il est préférable, évidemment, d'émailler des bobinages plats, beaucoup plus faciles à loger dans un montage.

Pour réaliser ce genre de bobinage, on emploie du fil assez rigide, fil de cuivre nu de 12/10 de millimètre, par exemple, au centre ; le premier enroulement a un diamètre de 5 centimètres, puis le bobinage se continue par toute une série de spires.

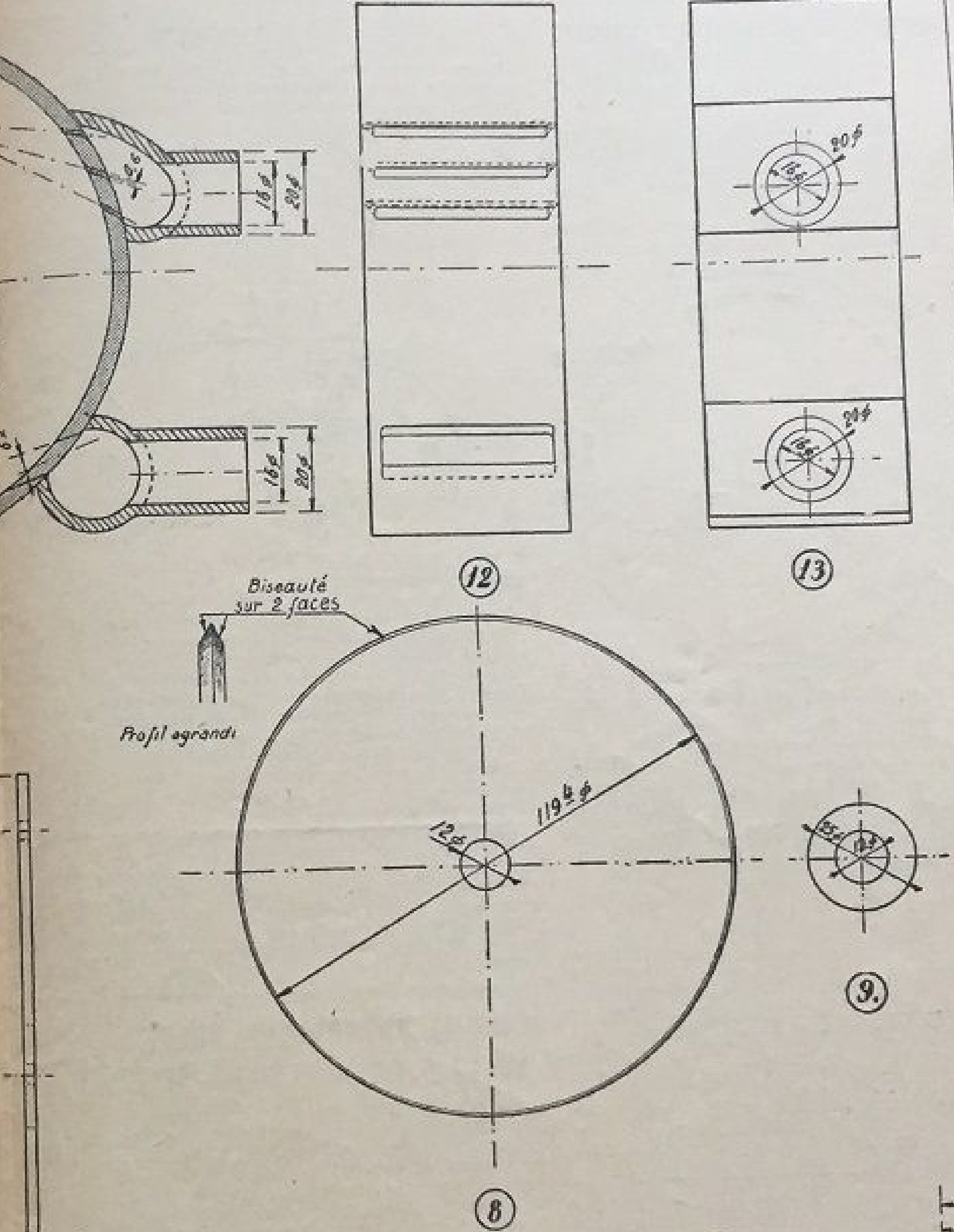
Les spires sont maintenues en place par des réglettes d'ébonite encochées.

L'enroulement terminé, les sorties sont immobilisées entre deux plaquettes d'ébonite de 2 centimètres de longueur. La distance entre les fils de sortie correspond à l'écartement des broches des montures de self amovibles ; on fixe par soudure le petit tube de laiton sur les extrémités en fil nu de l'enroulement, tube de diamètre approprié pour qu'il puisse servir de broche, pour le montage de la self spirale.

# UNE TURBINE A VAPEUR



# SYSTÈME TESLA




1) *Cylindre en acier étiré de la carcasse. Vue de profil et de face.*

2) *Flasques en tôle découpée, percée et dressée.*

2a) *Vue de profil du flasque. Bord de fixation représenté rabattu en pointillé.*

3) *Arbre acier doux tourné et fileté. Bout d'arbre porte-pignon à cannelure filetée.*

4) *Deux écrous de serrage filetés au même pas que l'arbre.*

5) *Palier fileté intérieurement, à braser sur le flasque.*

6) *Bouchon du palier, percé pour le passage de l'arbre. Le deuxième bouchon est plein.*

7) *Clé à ergots pour le serrage des bouchons.*

8) *Disques de la turbine, en laiton de 1 mm. d'épaisseur, parfaitement lisses et dressés. Ces disques sont biseautés sur chaque face de la périphérie.*

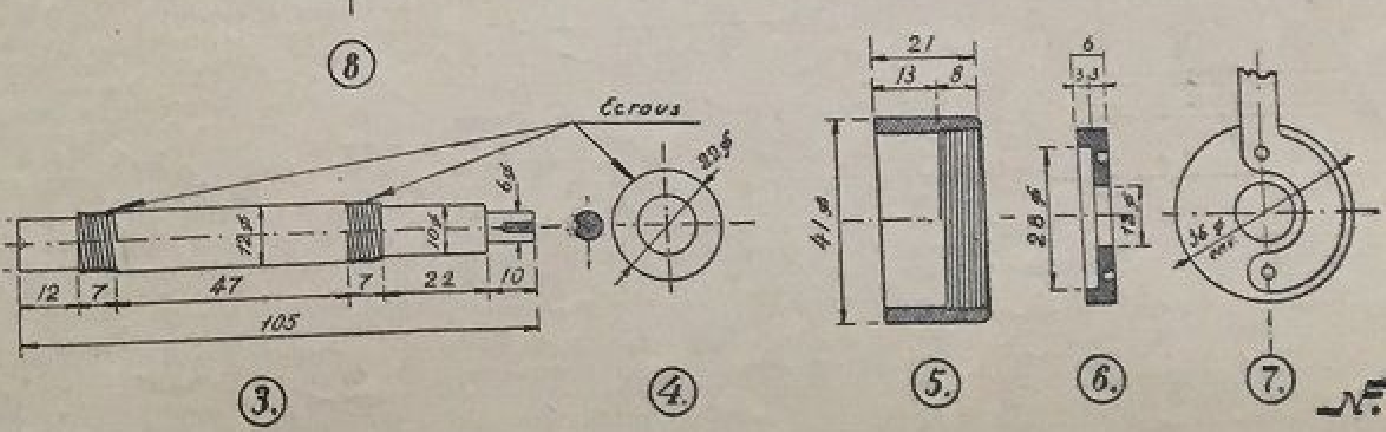
9) *Rondelles d'écartement des disques, en laiton de 1 mm. d'épaisseur.*

10) *Coupe de l'ensemble complètement monté. (Roulement à billes R. B. F., N° 6300 C.)*

11) *Coupe du profil du cylindre avec fentes d'amenée et d'échappement de vapeur.*

12) *Fentes vues du dehors.*

13) *Vue des conduits d'amenée et échappement de vapeur.*





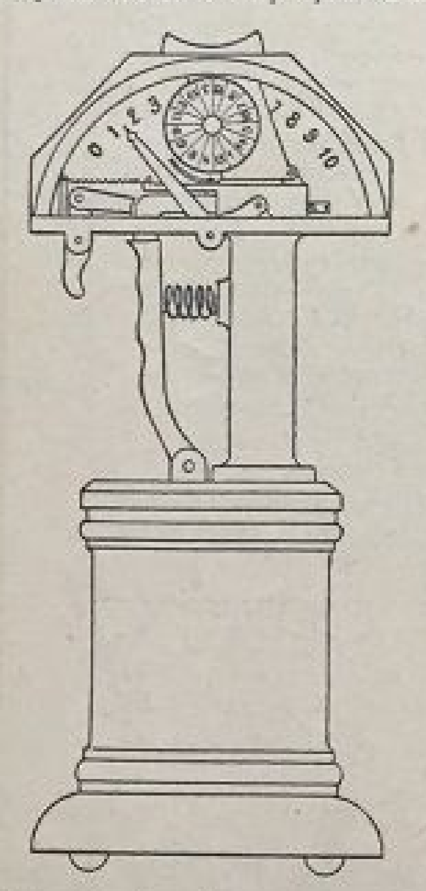

## Appareil musculaire à jetons

La présente invention, due à M. Delécluse, a pour objet un appareil musculaire pour le développement et la mesure de la force des muscles de la main et des doigts ; il fonctionne à l'aide de jetons, de pièces de monnaie, etc.

L'appareil est caractérisé en ce que c'est le jeton, ou autre, qui constitue la liaison nécessaire entre le levier de la puissance et le dispositif indicateur de la force qu'il reçoit, lesquels sont indépendants l'un de l'autre quand l'appareil ne contient pas de jetons, la résistance étant constituée par tout dispositif élastique approprié.

Une autre caractéristique de l'invention réside dans le fait que le dispositif indicateur de l'effort est maintenu, quelle que soit la position, par une came faisant pression sur le chariot de commande dudit dispositif, la libération du chariot par la came n'ayant lieu que sous l'action d'un nouveau jeton agissant sur un levier de commande de la came.

Une autre caractéristique de l'invention réside dans le fait que l'appareil ne peut fonctionner que lorsque le jeton est disposé dans la goulotte et hors d'état d'être repris. A cet effet, pendant tout le temps qu'il saillit à




l'extérieur, il agit sur le levier de commande de la came qui porte un doigt muni de crans de sécurité venant buter contre un ergot du chariot du dispositif indicateur, qui alors ramené à zéro au début de l'action du jeton sur le levier de came, est immobilisé tout le temps que dure l'action du jeton sur le levier.

Une autre caractéristique de l'invention est l'adjonction, au chariot de l'appareil indicateur, d'une lame de ressort venant en prise, pendant le fonctionnement de l'appareil, avec des piliers ou la circonférence extérieure d'une roue portant, par exemple, des numéros et ne tournant que dans un seul sens, ladite roue étant actionnée par la lame lors de la remise à zéro du dispositif indicateur au début de l'introduction d'un nouveau jeton.

Bien entendu, tous dispositifs de rappel élastiques sont prévus là où ils sont nécessaires, et les types de leviers commandant les mouvements peuvent être d'un genre quelconque.

## DISPOSITIF DE SIGNALISATION LUMINEUSE PRATIQUEMENT APPLICABLE A L'AVIATION NOCTURNE

La présente invention, due à M. Roux, a pour objet un dispositif de signalisation lumineuse, particulièrement applicable à l'aviation nocturne, avec emploi, de préférence, du code Morse.

Elle consiste essentiellement dans un contacteur électrique, normalement ramené élastiquement en position d'ouverture du circuit de signalisation, la fermeture dudit circuit ayant lieu sous l'influence des bossages d'un disque tournant, venant actionner le contacteur dans le sens voulu.

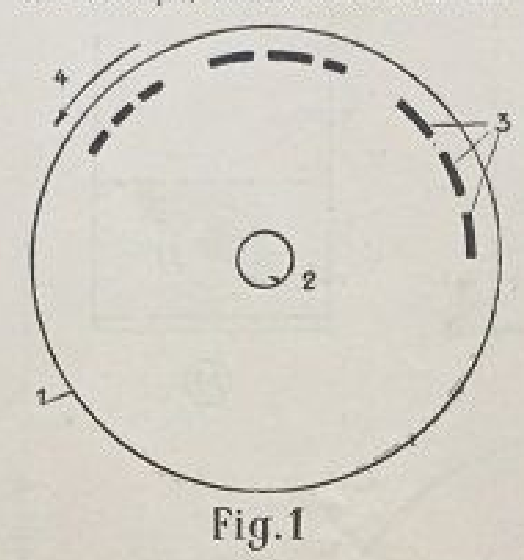


Fig.1

De préférence, et pour chaque poste de signalisation, les bossages du disque passent sous les contacteurs correspondant aux signaux conventionnels Morse et allument un foyer lumineux de signalisation, qui reproduira l'indication du poste ou de l'appareil considéré.

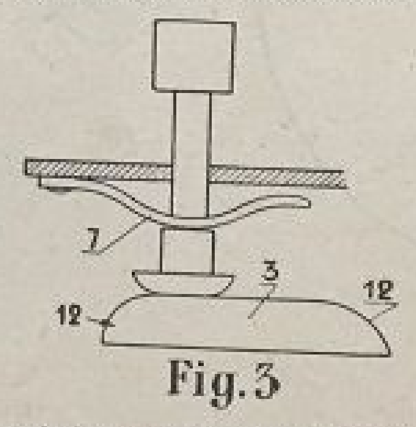


Fig.3

Comme on le voit au dessin, le dispositif représenté comporte, en principe, un disque *1*, que l'on fait tourner d'une façon quelconque, à une vitesse déterminée, autour de son axe *2*.

Sur le disque *1*, sont disposés, sur une même circonférence, des bossages *3* qui, lorsque le disque tourne dans le sens de la flèche *4*, éclaire la lampe *5* de signalisation, pour que celle-ci puisse reproduire ainsi l'indicatif

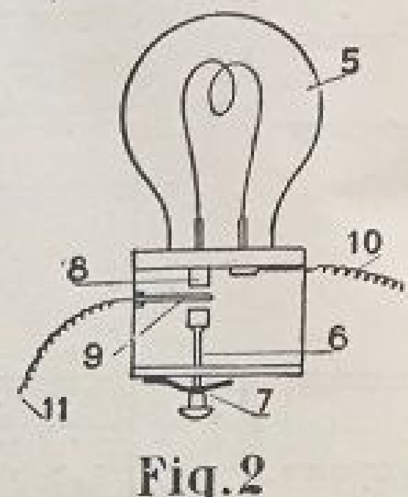


Fig.2

S. G. O., à des intervalles réguliers ou non, suivant la rotation du disque.

L'excitation de la lampe *5* par les bossages *3* a lieu par l'intermédiaire d'un contacteur *6*, à ressort de rappel *7*, soulevé au passage de chaque bossage et amenant en contact les deux plots *8 9* du circuit *10 11*, alimentant la lampe *5*, circuit maintenu normalement ouvert de toute façon appropriée, l'un des fils étant relié à l'un des plots de la lampe, dont le deuxième plot est solidaire du plot 8.

Chaque bossage *9* comporte, à son extrémité, des rampes de contact *12* facilitant le fonctionnement du système.

Bien entendu, tout code de signalisation est applicable au dispositif objet de l'invention, lequel pourrait, d'ailleurs, comporter un disque à pluralité de circonférences, munies de bossages, correspondant chacune, ou en combinaison quelconque entre elles, à une lampe de signalisation, lesdites lampes pouvant être colorées ou non et de forme quelconque.

## FAUT-IL PRENDRE UN BREVET ANGLAIS OU ALLEMAND SEUL

On sait que la convention internationale garantit le demandeur d'un brevet pendant un an dans tous les pays de l'Union. Par conséquent, si l'on prend un brevet dans un pays à examen pour être fixé sur la valeur de l'invention, on croit pouvoir se passer de la demande en France, momentanément.

Mais, si le brevet allemand (ou anglais) est refusé pour une cause quelconque, vous perdez de ce fait le bénéfice de la date de la demande, et cela peut occasionner des difficultés dans le cas où vous auriez divulgué l'invention dans notre pays.

Il est donc prudent, s'il s'agit, bien entendu, d'une invention suffisamment importante, de prendre en même temps le brevet en France et dans un pays à examen. De cette façon, si le brevet est refusé dans le dit pays, il vous reste toujours la date de dépôt en France, qui vous assure le bénéfice de votre invention dans le cas où vous auriez eu des imitateurs.

Il faut ajouter que, dans le cas de demandes simultanées, les frais peuvent être sensiblement diminués, car la préparation des deux brevets peut se faire en même temps, notamment pour les dessins.

E. Weiss, *Ing.-conseil.*



# LE TRAVAIL DU MÉTAL

## PETIT MONTAGE POUR NETTOYER LES FILETS DES ÉCROUS

Lorsque les écrous proviennent de pièces anciennes, il est assez fréquent que les filets inférieurs soient obstrués légèrement par des poussières, des saletés ou même de la peinture.

Si l'on veut exécuter un montage correct, sans faire travailler trop fortement le filetage du boulon ou de la vis, il est bon de nettoyer l'intérieur du filet des écrous. Le moyen le plus simple consisterait, évidemment, à utiliser un taraud, dont les dimensions correspondent à celles de la partie taraudée ; mais on n'a pas toujours à sa disposition le jeu de tarauds nécessaire, quand on veut nettoyer des écrous de différents diamètres et de différents pas.

On peut monter facilement, avec quelques morceaux de tôle d'acier, un appareil de nettoyage fixé contre une cloison.

On prépare d'abord une pièce coudée en équerre, dontune partie rectangulaire sera fixée contre le mur ; l'autre a la forme d'un T de dessinateur. Sur cette pièce viendra se placer une autre tôle coudée en équerre, de hauteur moins grande que celle de la précédente et dont la partie à angle droit sur le mur a une forme indiquée par le croquis.

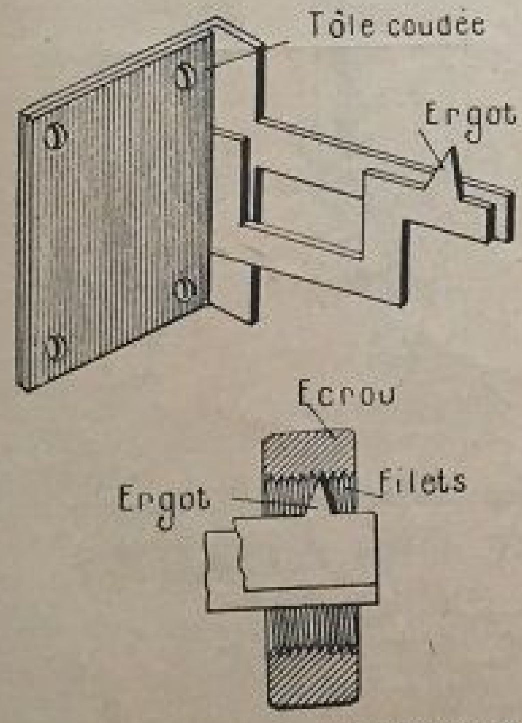
Elle porte l'outil de travail, constitué par une pointe triangulaire et cette deuxième pièce peut coulisser sur la première, de manière que la pointe dépasse plus ou moins de la branche horizontale du T.

Pour la maintenir dans cette position, on applique, sur les deux pièces précédentes, une plaque formant couvercle qui est serrée par des vis rentrant dans la première pièce.

S'il s'agit, par exemple, de nettoyer le taraudage d'un écrou, on desserre les vis et on fait coulisser la pièce portant l'ergot de manière que l'écrou soit obligé d'être vissé pour rentrer sur l'extrémité du montage. L'ergot appuie alors contre le fond du taraudage ; à ce moment, on assujettit les deux pièces l'une contre l'autre, en serrant les vis extérieures, et l'outil est réglé pour le nettoyage des boulons de diamètre identique à celui qui a servi à faire le réglage.

On opère ainsi très rapidement sur un très grand nombre de pièces, grâce à cet outil, qui n'occasionne pas une grosse dépense et dont on peut changer le réglage suivant la nature des boulons que l'on remet à neuf. La pièce ergot entre facilement dans l'écrou car, en pressant avec la main, elle fait ressort.

Il est bon de tremper légèrement l'ergot de nettoyage, mais cette opération n'est pas absolument nécessaire.




*Un fer, muni d'un ergot comme ci-dessus, vous permet un nettoyage facile des filetages intérieurs des écrous.*

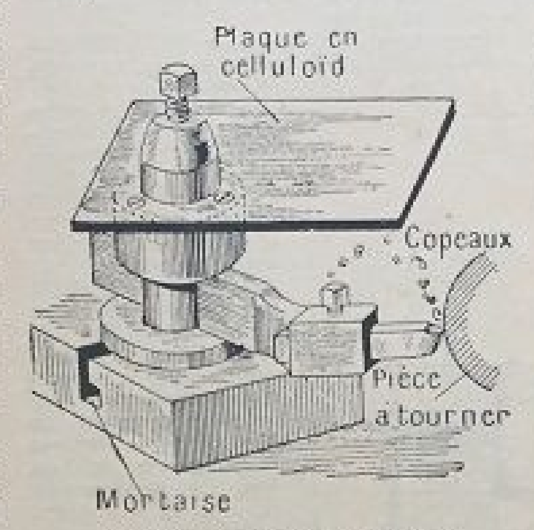
## PROTÉGEZ-VOUS CONTRE LES COPEAUX DU TOUR

Lorsqu'on travaille le métal sur un tour et qu'on doit observer comment se comporte l'outil, on a tendance à se rapprocher de la pièce, et l'on risque qu'un copeau vienne se loger dans l'œil. Cet accident n'est généralement pas grave ; mais, cependant, il peut, parfois, avoir des conséquences assez fâcheuses, si l'on travaille un métal qui produit des copeaux cassants, aigus, risquant de sauter.

Il est bon d'employer un petit dispositif qui protège l'ouvrier contre la projection des copeaux ; pour cela, on prépare une pièce porte-outil, constituée par un boulon, dont la tête se loge dans la mortaise du support et qui comporte sur sa tige deux pièces enserrant la queue de l'outil.

Au-dessus de la pièce supérieure, on fixe un cadre protecteur, qui peut être en cuir ou, mieux encore, en celluloid ou en mica, de préférence protégé par un encadrement métallique. Cet écran, transparent ou non, est bloqué dans sa position par l'écrou supérieur, de sorte que les copeaux qui sautent ne peuvent plus atteindre la figure de l'ouvrier.

Il est évident que l'écran transparent est préférable ; sinon, on est obligé de se pencher par côté pour observer le travail de l'outil ; mais, comme les copeaux sautent toujours verticalement, il n'y a, malgré tout, aucun risque d'en recevoir un dans l'œil.




UN ÉCRAN CONTRE LES COPEAUX

*Une plaque transparente sur le porte-outil évite la projection des copeaux dans les yeux de l'ouvrier qui observe le travail.*

## POUR AVOIR UN BON ALIGNEMENT DES POINTES D'UN TOUR

On parvient à vérifier l'alignement en se servant d'une tige de fer de longueur égale à la moitié du diamètre du plateau de tour. Une des extrémités de cette tige est élargie, puis percée d'un petit trou cylindrique fraisé des deux côtés, mais les deux fraisures ne doivent pas se rencontrer.

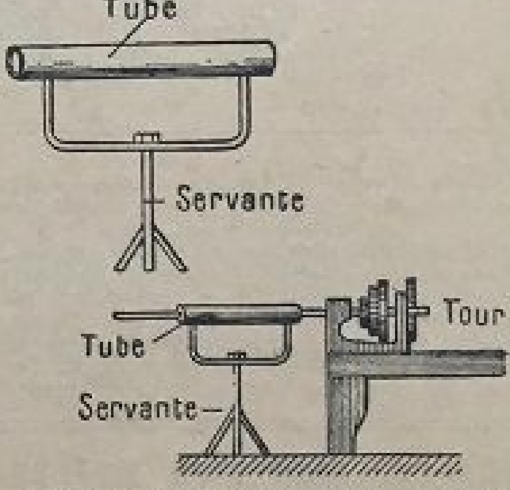
Si l'on pose cette tige sur les pointes, de façon que chacune d'elles pénètre dans l'une des fraisures, mais sans que leurs extrémités puissent se toucher, la tige se trouvera à une certaine distance du plateau de tour. On mesure cette distance et, en faisant tourner la tige de manière à décrire 90°, puis 180°, et enfin 270°, en partant de sa première position, la distance de sa surface à celle du plateau du tour doit être la même pour les quatre points, autrement le tour n'a pas d'axe parallèle aux glissières.

## LE MOYEN DE TRAVAILLER DES LONGUES BARRES SUR LE TOUR

Sur les tours à poupée creuse, où l'on travaille des barres, par exemple s'il s'agit d'exécuter de petites pièces de décolletage en nombre limité, on n'a pas toujours tous les dispositifs voulus, afin de maintenir l'extrémité de la barre qui dépasse du tour et de l'empêcher de vibrer et de fouetter au cours du travail.

La plupart du temps, on se contente d'une servante à rouleau, avec un pied de hauteur réglable, mais cela ne maintient nullement la barre dans le sens transversal. Si les vibrations deviennent importantes, il peut y avoir des accidents aux ouvriers qui circulent autour de l'outil.

On peut agencer un dispositif très simple, au moyen d'un tube de diamètre suffisant, pour permettre le passage facile des barres que l'on travaille au tour. Ce tube est monté sur deux supports ou sur un pied de servante, de façon qu'il soit à la hauteur suffisante pour être dans l'axe de la poupée creuse. De cette manière, la barre peut légèrement vibrer, mais elle est limitée par le diamètre du tube qui l'encercle ; on ne risque plus d'accidents quelconques, tout en permettant à la barre de tourner librement avec la poupée du tour.




*Une servante et un tube vous permettent de tourner de longues barres sans les déformer.*




# COMMENT REMPLIR COMMODÉMENT DE PETITS FLACONS

Il peut arriver que l'on ait à remplir de liquide un certain nombre de petits flacons, soit pour faire des échantillons, soit, par exemple, en photographie, si on veut préparer une quantité de doses d'un révélateur, etc.

Le dispositif que nous indiquons ici est intéressant parce qu'il permet d'effectuer un remplissage méthodique, sans perdre de liquide, et cependant à bonne allure.

Le produit à distribuer en flacons est contenu dans un entonnoir ou dans un récipient placé sur un support, et se terminant, à sa base, par une partie effilée à laquelle est adapté un tuyau de caoutchouc, avec le dispositif de distribution proprement dit. Le récipient peut être simplement un entonnoir, dans lequel on placera un flacon renversé. L'air ne pouvant pénétrer dans le flacon, il ne se videra pas tant que l'entonnoir contiendra du liquide.

Passons au distributeur : il affecte la forme d'un pistolet et se compose, par exemple, de deux tubes de cuivre assemblés à angle droit. Une poignée permet de tenir commodément le tout. Une extrémité reçoit le bout du tube de caoutchouc et peut être fermée par un petit robinet.

Le tube vertical est pourvu, à l'intérieur, d'une butée fixe *A*, percée, en son centre, d'un trou, à travers lequel passe une tige verticale terminée, en haut, par un bouton de manœuvre, et, en bas, par un bouchon de caoutchouc formant obturateur.

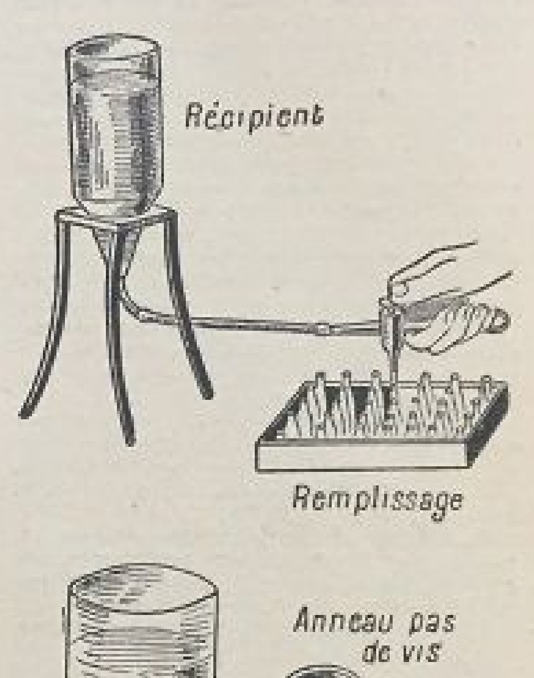
En outre, sur la tige est fixée une rondelle, ou butée mobile.

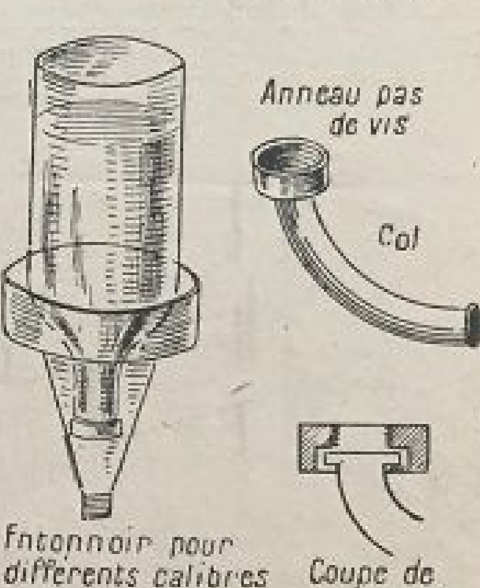
Cette butée monte et descend avec la tige et, par conséquent, avec le bouchon.

Entre les deux butées est un ressort spiral, qui tend à repousser la rondelle *B* vers le haut, donc à ouvrir le distributeur, en soulevant le bouchon d'obturation. Afin de limiter ce mouvement, le haut du distributeur est fermé par un bouchon fileté.

Le robinet d'arrêt étant ouvert, le liquide tendra donc à passer à travers le distributeur. Pour interrompre son cours, on n'a qu'à presser sur le bouton de manœuvre, ce qui écrase le ressort, fait descendre l'obturateur et bouche la distribution.

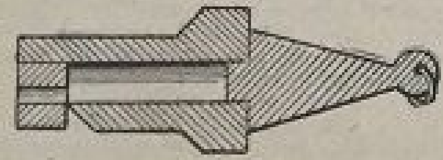
Quand on voudra remplir, comme il est figuré, une série de petits flacons, on n'aura donc qu'à ouvrir le robinet, tenir le bouton de manœuvre baissé, puis le laisser se soulever quand le distributeur est au-dessus du flacon à remplir. On peut aller ainsi de flacon en flacon, sans rien perdre, et très rapidement.




## CONSTRUCTION D'UN SIFFLET AVEC UNE BOBINE

On peut utiliser une bobine pour la construction d'un petit sifflet. La bobine étant dégagée de ses épaulements à une extrémité,



on pratique une encoche comme l'indique la figure, afin de permettre le passage de l'air soufflé dans l'ouverture, ceci afin d'obtenir la production d'un son, d'autant plus aigu que l'ouverture sera plus petite.

Dans la lumière du sifflet, on enfonce une petite pièce de bois cylindrique avec un plat pour permettre le passage de l'air soufflé. L'autre extrémité de la bobine doit être fermée par un tampon. Il est plus pratique de constituer ce tampon avec un manche, celui-ci étant terminé à l'extrémité par un anneau de fixation, un piton à vis par exemple ; le tenon de fermeture de l'intérieur de la bobine est alors solidaire du manche du sifflet.

Voilà une petite construction économique, amusante et facile.

## LE BON ECLAIRAGE DES ATELIERS

Dans les ateliers, il existe souvent des coins si obscurs que les ouvriers mettent dix fois plus de temps à faire un ajustage ou à lire une mesure que si ces coins étaient convenablement éclairés.

Par exemple, la fenêtre fait face à un mur très rapproché, et elle est garnie d'un grillage qui se trouve là depuis des années ; du côté du grillage, il y a sur les vitres une couche de poussière et de saleté.

En ôtant le grillage (qui ne sert à rien puisque la fenêtre est protégée par le mur), on obtiendra déjà un peu plus de jour, et l'on pourra nettoyer la fenêtre, ce qui augmentera encore la clarté ; ensuite, en faisant badigeonner au lait de chaux les deux murs qui se font face, on arrivera à éclairer l'atelier de façon à permettre aux ouvriers d'y voir. Les rayons du soleil ne coûtent pas cher ; pourquoi ne pas s'en servir ?

# LES TRAVAUX DE FUMISTERIE

# PENSEZ A L'HIVER!

## DEUX PROCÉDÉS POUR CHAUFFER L'ÉTAGE SUPÉRIEUR

Ces dispositifs ne peuvent s'appliquer que lorsqu'on est parfaitement sûr du tirage des conduits de fumée ; sinon, comme ils créent des résistances supplémentaires, le tirage normal ne se produirait plus ou ralentirait ou même risquerait d'éteindre les feux, et, lorsqu'il s'agit de chauffage au charbon, on pourrait, par un ralentissement exagéré du feu, amener la production de gaz dangereux, comme l'oxyde de carbone.

Si, au contraire, le tirage est très bon, on utilisera avantageusement les gaz qui sortent du foyer pour chauffer la pièce correspondante à l'étage supérieur.

Premier dispositif. — Il est plutôt destiné à s'appliquer à un poêle. Le tuyau en tôle d'évacuation des fumées du poêle est amené, à travers le plancher, à l'étage supérieur. Remarquons, d'ailleurs, qu'il faut prendre quelques précautions pour une traversée de plancher, car le conduit doit être isolé — au point de vue incendie — de toute matière combustible, comme les poutres et les solives.

A l'étage supérieur, le tuyau est très exactement coiffé d'une boîte en tôle mince rectangulaire. Il faut que l'ajustage soit très exact pour éviter la sortie des fumées. La face supérieure de la boîte est percée de quatre trous dans lesquels s'adaptent, toujours aussi exactement, quatre tuyaux plus minces en quart de rond. Une seconde boîte se fixe au bout de ces quatre tuyaux. Et elle se prolonge par un tuyau unique, de section pareille à celle du premier. En somme, les deux boîtes sont parfaitement symétriques.

Ensemble

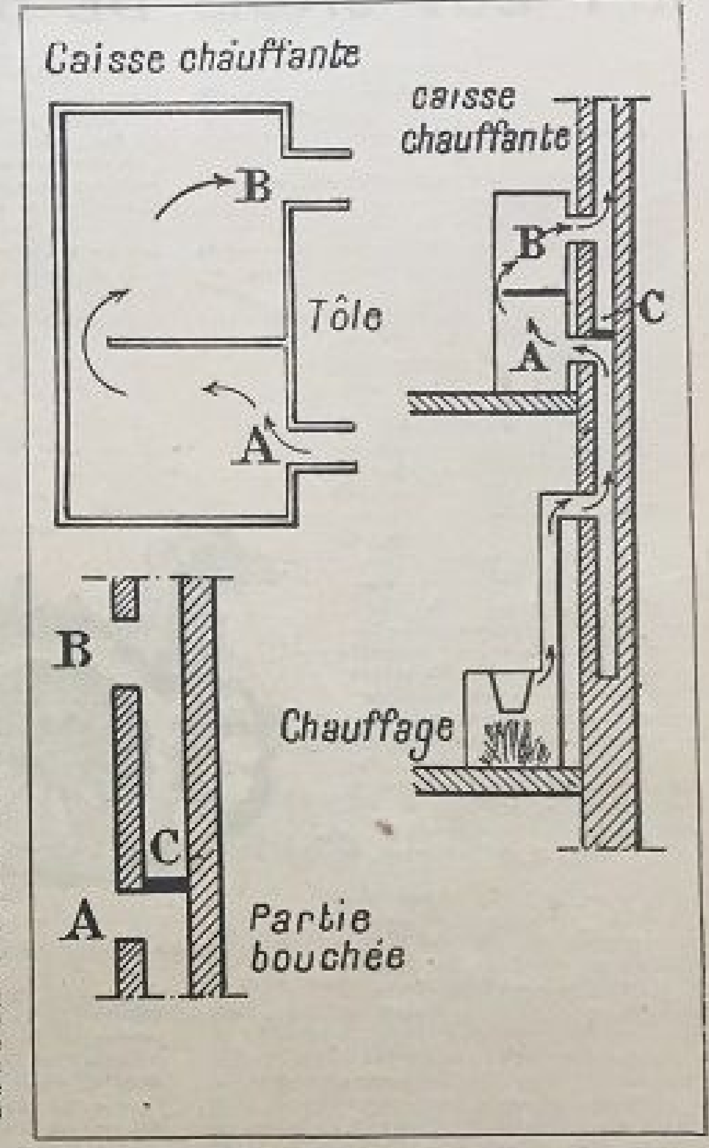
Détails

Cette disposition arrête évidemment, en partie, le courant des gaz chauds ascendants, et c'est pour cela que nous disions, au début, l'inconvénient de la placer sur un conduit d'évacuation de tirage insuffisant ou juste suffisant.

Les boîtes en tôle, en retenant les gaz, s'échauffent progressivement et donnent ainsi un chauffage très appréciable dans la pièce où elles sont installées. Il sera bon, de temps en temps, de les démonter pour les vider de la suie qui s'y accumule nécessairement.

Deuxième dispositif. — Il présente une certaine analogie, en ce sens que l'effet de chauffage est produit de la même manière, avec des inconvénients éventuels analogues.

Elle consiste en une grande caisse en tôle partagée, en son milieu, par une feuille de tôle qui ne sépare pas complètement la partie inférieure de la partie supérieure. Il se produit le même ralentissement que précédemment et, par conséquent, le même dégagement de chaleur, les gaz étant dérivés en un point du conduit de fumée pour être ramenés au-dessus après avoir fait un détour. Bien entendu, le conduit de fumée doit être obturé entre *A* et *B*, de préférence en *C*. Ceci s'applique plutôt à un chauffage par cheminée et, par conséquent, est plus difficile à réaliser. En principe, il vaudrait mieux avoir recours aux services d'un professionnel, le défoncement des carneaux de fumée pris dans le mur étant toujours malaisé quand on ne connaît pas tous les détails de métier.



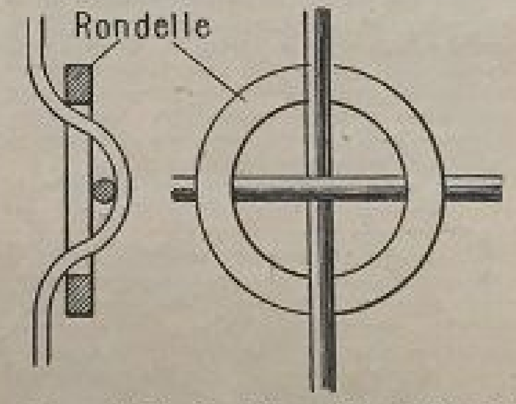

## UN NOUVEAU SYSTÈME DE SOUDURE POUR BRANCHEMENT

Lorsqu'on veut brancher des fils sans passer par l'intermédiaire de bornes à vis, qui reviennent cher et sont plus nuisibles qu'utiles, à cause de leurs effets de capacité dans certains cas, on peut opérer de la façon suivante :

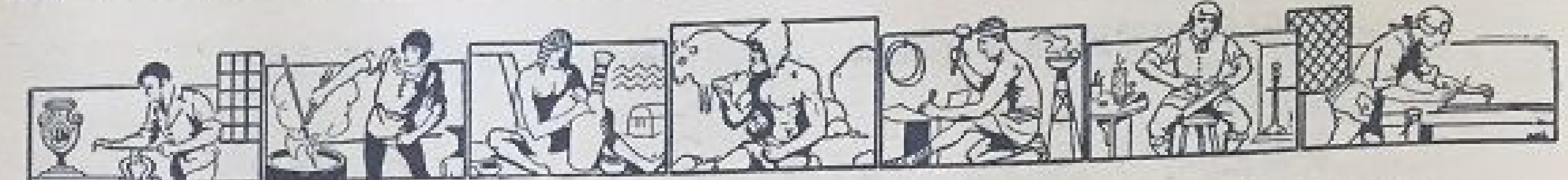
L'un des fils est cintré, de façon à former un petit pont pouvant s'emboîter dans la cavité d'une rondelle. Une fois courbé, on l'introduit dans le trou de celle-ci, et l'on passe, entre la courbe et la pastille, le fil à brancher, qui forme une sorte de broche empêchant le coude de sortir du trou.

L'ensemble constitue un embranchement dont la liaison mécanique est déjà solide. Afin que le contact électrique soit parfait, on chauffe le raccord et, au moyen d'une de ces pâtes à souder que l'on trouve dans le commerce, on réalise une soudure, qui tient d'autant mieux qu'elle est prise comme dans les mailles d'un filet.

Un simple nettoyage à la lime permet, en effleurant les bords de la rondelle, de faire des connexions lenticulaires, toutes semblables dans un même montage. H. Mathis.




*Ecrivez-nous, et faites-nous part des résultats que vous obtenez en suivant les conseils de " Je fais tout ".*



## L'ARTISANAT A TRAVERS LES AGES

# IL Y EUT JADIS DE BIEN CURIEUX AUTOMATES

Un automate, chacun sait ça, ce n'est autre chose qu'une machine dans laquelle un mécanisme caché a pour objet d'imiter les mouvements volontaires des créatures vivantes.

Ce mécanisme est naturellement composé d'un ensemble de rouages, de leviers, de cordons et de chainettes de renvoi.

Quant à son pouvoir moteur, il consiste généralement en un ressort pareil à celui des montres et des pendules.

C'est là ce qui explique que la construction des automates date de l'époque où l'on commença également à construire des horloges et pendules à ressort d'acier.

La plupart des horloges fameuses des XVIe et XVIIe siècles sont agrémentées d'automates.

Non contents de construire de merveilleux organismes d'horlogerie, qui donnaient l'heure, le jour, le mois, la saison, l'année, les mécaniciens de ce temps songeaient à l'amusement des foules. Des légions d'anges apparaissaient, sonnant de la trompette ou agitant les ailes, des bergers défilaient avec leurs troupeaux ; des cavaliers en venaient aux mains, tandis que sonnait l'heure.

Automates encore les « Jacquemarts » des vieux beffrois de la Flandre, de l'Artois et du Hainaut, qui, aux sonneries de l'heure, s'agitaient, eux aussi, de mille façons.

On peut en voir encore des spécimens en quelques-unes de nos vieilles cités du Nord, par exemple, à Cambrai, où Martin et Martine frappent la cloche à tour de rôle ; et à Calais où, dès que sonne midi, deux chevaliers, bardés de fer et la lance en arrêt, se livrent sur le beffroi aux passes d'un impressionnant tournoi.

Autrefois, presque toutes les villes de cette région en possédaient. Courtrai en avait un à trois personnages que Philippe le Hardi emporta, en 1382, à Dijon, où, depuis lors, ils battent la cloche au clocher de la cathédrale ; Montdidier en avait un qu'on appelait Jean du Quesne, parce qu'il était fait de bois de chêne ; et Valenciennes, un autre qu'on nommait Jean du Gauguier (un gauguier est un noyer dans le patois du pays) et qui fut détruit par les boulets autrichiens lors du siège de 1793.

Bien que les plus anciens automates qu'on ait connus ne soient pas d'une époque antérieure à celle de la construction des premières horloges, il faudrait, si l'on s'en rapportait à certains auteurs, soit de l'antiquité, soit antérieurs tout au moins au XVe siècle, admettre que l'art de construire des poupées animées était connu auparavant.

C'est ainsi qu'Aulu-Gelle raconte que le mécanicien grec, Archytas de Tarente, qui vivait 400 ans avant Jésus-Christ, avait fait une colombe qui pouvait voler.

Une certaine statue, construite par Nabis, tyran de Sparte, eut aussi, dans l'antiquité, quelque célébrité. Ce Nabis était un tyran dans tous les sens du terme. Il était avide, cruel. Son automate lui servait à satisfaire ses mauvais instincts.

Cette statue représentait sa femme : la ressemblance des traits, dans la face de cire moulée, était, paraît-il, frappante. Les bras étaient mobiles et pouvaient, sous la pression d'un bouton, s'ouvrir et se refermer. La poitrine de l'automate était hérissée de pointes de fer cachées sous des habits somptueux.

Nabis voulait-il extorquer de l'argent à quelque citoyen riche ? Il le faisait venir au palais. Si le personnage renâclait.

— C'est bien, disait le tyran, puisque je n'ai pas eu le talent de te persuader, nous allons voir si ma femme sera plus heureuse que moi.

Alors, au fond de la pièce, un rideau s'ouvrait et la machine apparaissait, les bras étendus. Deux serviteurs, entrés sur un signal, poussaient le patient vers elle. L'étreinte se refermait, et l'homme sentait entrer peu à peu dans sa chair les clous dont la poitrine de l'automate était armée. Bientôt, il poussait des cris déchirants.

— Consens-tu à payer ? disait Nabis.

La victime, pour échapper à la mort, se résignait à débourser. Alors, seulement, l'automate relâchait sa formidable étreinte.

Si l'on en croit le Père Kircher, un mécanicien du XVe siècle, nommé Jean Muller, construisit une mouche de fer qui volait, et dont il dirigeait le vol. Lorsqu'il la lâchait, la mouche faisait le tour de la chambre et revenait ensuite se poser sur la main de l'inventeur.

Ce même Jean Muller aurait également construit un aigle en fer qu'il fit voler au devant de l'empereur Maximilien, lorsque ce souverain fit sa joyeuse entrée à Nuremberg, le 7 juin 1470.

On conte encore que Roger Bacon, aidé d'un autre moine, Thomas Bungey, construisit une tête parlante. Les deux religieux y travaillèrent sept ans. La tête ne parlait pas. Il paraît qu'à la fin elle se décida à parler ; mais les deux moines n'étaient pas là lorsque son éloquence se déclencha, de sorte que nous avons quelques raisons de rester sceptiques sur la véracité de l'expérience.

Citons encore l'androïde — ainsi appelle-t-on les automates qui ont figure humaine — construit par le célèbre moine savant Albert le Grand. Cet automate ouvrait, paraît-il, la porte de la cellule du religieux quand quelqu'un y frappait.

CHARIOT ANIMÉ DE JEAN HAUTSCH.
*Le personnage sur le chariot était lui-même un automate.*

On assure que Thomas d'Aquin, ayant frappé à la porte de la cellule et ayant trouvé le mannequin articulé du moine, le prit pour une œuvre du démon et le mit en pièces sans pitié.

Dès le XVIe siècle, il y avait des « montreurs d'automates qui allaient de ville en ville, et faisaient de gros profits ». Nuremberg fut la cité d'où sortirent la plupart de ces ingénieux artistes.

L'un des plus célèbres s'appelait Jean Hautsch. Il émerveillait les foules en faisant évoluer devant elles des petits chariots, « qui allaient par ressorts et faisaient deux mille pas en une heure ». Comment marchaient ces chariots automates du mécanicien de Nuremberg ? Il est fort probable que leur mécanisme était à peu près celui du tourne-broche ou de l'horloge, et que l'on était obligé de remonter la machine de distance en distance. C'était un objet de curiosité et non un véhicule utile. Une vieille gravure allemande, dont nous donnons la reproduction, nous a conservé la physionomie d'un de ces chariots animés de Jean Hautsch. Le personnage figuré sur le chariot était lui-même un automate.

Du XVIIe et surtout du XVIIIe siècle datent les véritables automotes, ceux qui doivent réellement leur création à la science de la mécanique et n'ont rien à voir avec la légende.

Descartes, l'homme de l'automatisme, était tout désigné pour fabriquer un automate. Il en fit un, en effet. C'était une figure de jeune fille. Il l'appelait sa fille Francine. Cette poupée lui servait dans l'exposition de sa théorie — d'ailleurs absurde — de l'automatisme des bêtes. Un jour, il l'emporta dans un voyage qu'il fit en mer.

L'automate était enfermé dans une caisse. Mais le capitaine du bâtiment, curieux de sa nature, voulut savoir ce que son passager transportait aussi précieusement. Il ouvrit la caisse à coups de marteau. Sous le choc, Francine se mit à remuer, et le marin, épouvanté, croyant à quelque phénomène diabolique, empoigna la poupée et la jeta à la mer.

Nous ne saurions passer sous silence un ensemble d'automates qui firent l'admiration de nos aïeux, et dont il ne subsiste malheureusement aucun vestige. Je veux parler des androïdes accompagnés de jeux d'eaux imaginés, dans les dernières années du XVIe siècle, par l'ingénieur florentin Thomas di Franchini, « fontainier du roi », pour orner les grottes factices au-dessus desquelles s'élevait, à Saint-Germain, le « château neuf », construit sur les plans de Philibert de Lorme, et dont il n'est pas resté pierre sur pierre.

Le souvenir de ces chefs-d'œuvre de mécanique hydraulique nous a été conservé seulement par un dessin d'Abraham Bosse et quelques mentions dans les mémoires du temps. Le médecin Héroard en parle à plusieurs reprises dans son *Journal sur l'enfance et la jeunesse de Louis XIII*. Il appelle leur auteur « Francino » et rapporte que le jeune dauphin aimait à aller le voir travailler à ses fontaines et à ses poupées articulées.

*(Voir la suite, page 271.)*




***Comment doit-on prendre soin du marbre à tracer ?***

Souvent, les ouvriers négligents posent le marbre à tracer dans des endroits où il est exposé à être chauffé sur un côté plus que sur l'autre, soit par le soleil, soit par la chaleur des tuyaux à vapeur. Le résultat inévitable est qu'il se torde.

Si une plaque de surface, qui a été exposée au soleil assez longtemps pour atteindre, par exemple, une température de 32° C., est posée sur le tablier d'une presse se trouvant dans l'ombre ou dans un courant d'air et n'ayant qu'une température de 24° C., ou peut-être 16° C., le tablier refroidira la surface du marbre et le pliera malgré l'épaisseur de ses côtés.

Il arrive même quelquefois que plus la plaque est épaisse, plus elle se tord facilement.

Si le marbre a partout une température uniforme de 32° C., il conservera sa justesse, à moins d'être posé sur un corps plus chaud ou plus froid que lui. Si l'on expose sa surface polie au soleil, cette surface devient convexe ; si, au contraire, c'est le dos qui est tourné vers le soleil, la surface devient concave.

Comme, généralement, les marbres sont plus longs que larges et tendent à prendre une forme cylindrique plutôt que sphérique, on peut, dans une certaine mesure, neutraliser cette tendance en employant les plaques dans les deux sens, c'est-à-dire tantôt avec leur côté long parallèle à celui de la pièce que l'on vérifie et tantôt à angle droit avec le côté long de la pièce.

***Quelle est la résistance des dents d'engrenages ?***

L'épaisseur des dents à la circonférence primitive peut être considérée comme l'épaisseur moyenne à la base. Quand les roues ont des flancs droits (généralement lorsqu'il y a peu de dents), l'épaisseur à la base est moindre qu'à la circonférence primitive ; dans la plupart des cas, elle est plus forte. En calculant l'épaisseur et la largeur des dents, on doit considérer non seulement la solidité des dents, mais aussi la résistance à l'usure qui se produit par le frottement.

Plus les roues tournent vite et plus elles peuvent être mises en marche, arrêtées ou changées de sens de rotation, brusquement, plus le coefficient de sécurité doit être élevé.

## IL Y EUT JADIS DE BIEN CURIEUX AUTOMATES

*(Suite de la page 270.)*

Bien avant cette époque, la mode existait, en Italie, d'orner les parcs des palais de ces figures mouvantes animées par des jeux d'eaux. Montaigne, voyageant à la recherche des bains salutaires qui le guériraient de ses maux, raconte qu'en Toscane il visita la villa de Pratolino, construite pour le grand-duc François Ier de Médicis, et qu'il y admira « non seulement la musique et l'harmonie qui se fait par le mouvement de l'eau, mais encore le mouvement de plusieurs statues que l'eau ébranle et porte à divers actes, plusieurs animaux qui s'y plongent pour boire et choses semblables... »

Franchini avait donc apporté, d'Italie en France, l'art de construire des automates animés par la force hydraulique. Ses principaux chefs-d'œuvre du Château Neuf de Saint-Germain étaient un char où l'on voyait Neptune, le trident en main, et que tiraient des chevaux marins escortés de tritons soufflant dans leurs conques ; un Orphée jouant de la viole, tandis qu'autour de lui s'inclinaient les animaux et les arbres ; un Bacchus, un Hercule ; une bergère qui chantait ; un dragon qui jetait des torrents d'eau par les naseaux en agitant la tête et les ailes ; enfin, une jeune femme, en somptueux costume, touchant d'un orgue hydraulique qui imitait le chant des oiseaux.

Hélas ! Qu'advint-il de toutes ces merveilles ?... En 1777, le Château Neuf fut démoli, et elles disparurent avec lui.

* * *

Telle est l'histoire des automates jusqu'à la fin du XVIIe siècle. Cette histoire, à vrai dire, participe surtout de la légende. Aucun témoignage de l'ingéniosité des vieux fabricants d'automates ne nous est parvenu. Jusqu'à cette époque, d'ailleurs, il semble bien que cet art soit demeuré dans l'enfance. Mais, au début du XVIIIe siècle, un homme vient au monde, qui le portera, d'un coup, au suprême degré de la perfection. Jacques de Vaucanson se manifestera comme le génie même de la mécanique automatique. Il fut, et il reste, en dépit des progrès mécaniques accomplis après lui, le maître incontesté de cette science créée bien plus pour l'étonnement que pour le profit de l'humanité.

ERNEST LAUT.

# 15.000

## RÉPONSES CONTROLÉES

***ont été envoyées au concours de***

# Je fais tout

**Ce succès, qui dépasse toutes les prévisions, prouve que la revue JE FAIS TOUT était attendue par un public nombreux composé des artisans de tout ordre et de ceux qui considèrent qu'à l'époque où nous sommes, il faut avoir un métier dans les mains.**

Ces 15.000 réponses exigent un travail de dépouillement dont vous vous ferez facilement une idée en considérant que chacune d'elles demande trois examens successifs pour être classée au rang qu'elle mérite, soit, au total, 45.000 examens. Bien que tout le nécessaire soit fait pour que les opérations de dépouillement aillent rapidement, nous demandons à nos lecteurs de prendre un peu de patience pour connaître le résultat définitif du concours des outils découpés. Disons, en terminant, qu'un certain nombre de nos lecteurs nous ont envoyé leurs solutions d'une façon très originale, qui prouve chez eux autant de goût que d'adresse. Tant il est vrai de dire que le Français continue d'être l'ouvrier le plus ingénieux du monde.

# Je fais tout

**est heureux d'avoir un public considérable, mais il l'est surtout parce que ce public est composé de lecteurs habiles et attachés à leur métier.**

**Fort de son programme,**
**fort de son public,**

# Je fais tout

***se perfectionnera sans cesse pour rester la grande revue française des métiers.***

## *C'est la Revue qu'il fallait faire*

Paris. — Hémery, Impr.-gérant, 18, rue d'Enghien.